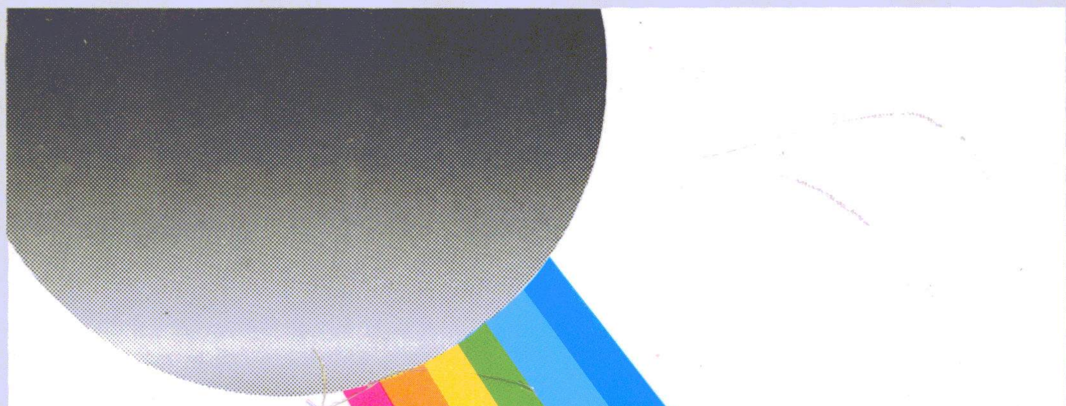
مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية

نقل وتطوير التكنولوجيا في البلدان النامية:

خلاصة بقضايا السياسة العامة



الأمم المتحدة

UNCTAD/ITP/TEC/4

مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية
جنيف

نقل وتطوير التكنولوجيا
في البلدان النامية:
خلاصة بقضايا السياسة العامة

الأمم المتحدة
نيويورك، ١٩٩٠

ملاحظة

تتألف رموز وثائق الامم المتحدة من حروف وأرقام ، ويعني ايراد أحد هــذه الرموز الاحالة إلى احدى وثائق الامم المتحدة .

*

* *

ليس في التسميات المستخدمة في هــذا المنشور ، ولا فـي طريقة عرض مادتــه ، ما يتضمن التعبير عن أي رأي كان لامانة الامم المتحدة بشأن المركز القانوني لأي بلــد أو اقليم أو مدينة أو منطقة أو لسلطات أي منها ، أو بشأن تعيين تخومها أو حدودها .

*

* *

يمكــن الاستشهاد بالمــادة الواردة في هــذا المنشور أو اعادة طبعهـــا دون استئذان ، ولكن المرجو أن يتم التنويه بذلك ، مرفقا باشارة إلى رقم الوثيقة ، كما ينبغي ايداع أمانة الاونكتاد نسخة مــن المنشور الــذي يتضمن النص المستشهد بــه أو المعاد طبعه .

UNCTAD/ITP/TEC/4

منشــورات الأمــم المتحــدة

رقم المبيــع A.89.II.D.17

01900P

المحتويات

		الصفحة
مقدمة	....	١
الفصل		
الأول -	التغير التكنولوجي والعملية الإنمائية	٤
	ألف - التغيرات الاقتصادية منذ الخمسينات	٥
	باء - الخيارات التقنية الاقتصادية في القطاع الزراعي: عناصر الاختيار	٨
	جيم - الخيارات التقنية - الاقتصادية في قطاع الخدمات: عناصر الاختيار	١٤
	دال - الخيارات التقنية - الاقتصادية في القطاع الصناعي: عناصر الاختيار	١٧
الثاني -	التجارة الدولية والتكنولوجيا	٢٥
	ألف - التكنولوجيا والوضع الخارجي للبلدان النامية	٢٥
	باء - التكنولوجيا بوصفها عنصرا حاسما في مختلف السياسات التجارية	٣٢
	١ - السياسة التجارية التقليدية	٣٣
	٢ - السياسة التجارية الموجهة نحو الخارج	٣٤
	٣ - السياسة التجارية الموجهة نحو الداخل	٣٦
	٤ - التكامل بين السياسات التجارية الموجهة نحو الداخل وتلك الموجهة نحو الخارج	٣٧
	جيم - الابعاد التكنولوجية للواردات	٣٨
	١ - السلع الاستهلاكية	٣٩
	٢ - السلع الرأسمالية	٤١
	٣ - تقدير بُعد الواردات	٤٣
	دال - الابعاد التكنولوجية للصادرات	٤٣

المحتويات (تابع)

الفصل		الصفحة
الثالث -	تدعيم الاستثمارات والقدرات التكنولوجية المحلية	٤٧
	ألف - قضايا تكنولوجية متصلة بالاستثمار	٤٧
	١ - التكنولوجيا والكفاءة	٤٧
	٢ - التغيير التكنولوجي وحد الإنتاج	٤٩
	(أ) التغيرات في الأصول التكنولوجية الملموسة أو رأس المال المادي	٥٠
	(ب) التغيرات في الموارد والمهارات البشرية	٥١
	(ج) التغيرات في الأصول غير الملموسة	٥٣
	٣ - خيارات التكنولوجيا المقترنة بالاستثمار	٥٤
	٤ - جوانب الاقتصاد الكلي المؤثرة على الاختيارات ...	٥٦
	٥ - بعض الاعتبارات الاستراتيجية على الصعيد المحلي	٥٨
	باء - تعزيز مشاركة المؤسسات المالية والداعمة	٦٠
	جيم - ترتيبات جديدة لتمويل التكنولوجيا	٦٤
	دال - البحث والتطوير: ربط سياسة الابتكار بالمؤسسة	٦٩
	١ - الاستفادة من نتائج البحث والتطوير أو نقلها تجاريا	٧٢
	٢ - نشر المعلومات	٧٣
	٣ - ترتيبات واتفاقات الاستفادة والنقل	٧٣
	٤ - تكبير النطاق والتسويق	٧٤
	٥ - رأس المال المخاطر به	٧٥
	هاء - ترتيبات لتناول الاهتمامات الجديدة لسياسة التكنولوجيا	٧٦
الرابع -	اعتبارات لنظرة استراتيجية	٧٩
	ألف - مفاهيم عامة	٧٩
	١ - التكنولوجيا ونقلها	٧٩
	٢ - تكاليف وفوائد التغيير التكنولوجي	٨١

المحتويات (تابع)

الفصل			الصفحة
الرابع - (تابع)		٣ - الاستراتيجيات والخطط والسياسات	٨٤
		٤ - آفاق زمنية مختلفة داخل استراتيجيات التطور التكنولوجي	٨٨
	باء -	النهج التي تتبع بشأن الاستراتيجيات	٩٠
		١ - استراتيجية "استيراد - تكييف" التكنولوجيا	٩٣
		٢ - استراتيجية التكنولوجيا المبنية على البحوث	٩٥
	جيم -	وظائف الادارة	٩٨
		١ - التخطيط الاستراتيجي	٩٩
		٢ - التنظيم	٩٩
		٣ - المراقبة	١٠٠
		٤ - القيادة	١٠٠
		٥ - نظام لدعم القرارات	١٠٠
		٦ - تسلسل الوظائف	١٠١
الخامس -		ملاحظات ختامية	١٠٣

مسح لنوعية وجدوى منشورات الاونكتاد
ولمستخدميها النهائيين

تسعى أمانة الاونكتاد ، في سياق انشطة تقييم البرامج لديها واستجابة لطلب حكومي دولي ، إلى معرفة آراء المستخدمين النهائيين كيما تتوفر لها بيانات اساسية لتقييم نوعية وجدوى وفعالية أشياء منها تقارير البحوث والمنشورات لديها . ولما كان نجاح هذه العملية يتوقف بصفة حاسمة على نسبة وافية من الردود ، فسوف نكون لكم ممتنين لو اتسع وقتكم للاجابة على الاسئلة الواردة ادناه وتقديم ما يعن لكم من تعليقات بشأن الوثيقة الراهنة .

١ - عنوان أو رقم الوثيقة الرمزي ....

٢ - متى استلمتم الوثيقة ؟ ....

٣ - كيف استلمتم الوثيقة ؟ (يرجى وضع اشارة في مربع أو اكثر)

[ ] عن طريق بعثة دائمة لدى الأمم المتحدة
[ ] من مكتب وزاري أو حكومي
[ ] من أمانة الاونكتاد مباشرة
[ ] بالاشتراك في اجتماع حكومي دولي للأمم المتحدة/الاونكتاد
[ ] بالاشتراك في دورة تدريبية أو حلقة دراسية تحت رعاية الأمم المتحدة/ الاونكتاد

[ ] من متاجر بيع كتب الامم المتحدة
[ ] عن طريق المكتبات الجامعية
[ ] بطلب منكم
[ ] بمبادرة من الاونكتاد
[ ] عن طريق آخر (يرجى التحديد)
....
....
....

٤ - ما هي الاغراض الرئيسية التي تستخدمون فيها الوثيقة ؟ (يرجى وضع اشارة في مربع أو اكثر)

[ ] إعداد السياسة العامة
[ ] التحليل والبحث
[ ] التشريع
[ ] المعلومات المرجعية

[ ] التعليم والتدريب
[ ] الادارة
[ ] اغراض اخرى (يرجى التحديد)
....
....

٥ - ما هي الدرجة التي تقدرونها للوثيقة من حيث :

جدواها في عملكم (يرجى وضع اشارة في مربع واحد)

[ ] مفيدة للغاية ؛ [ ] مفيدة جدا ؛ [ ] مفيدة ؛
[ ] فائدة هامشية ؛ [ ] غير مفيدة .

نوعيتها من حيث الجوانب التالية (يرجى وضع اشارة في كل حالة)

	فائقة	ممتازة	جيدة	ملائمة	هزيلة
العرض وسهولة القراءة	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
اصالة الافكار	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
غزارة المعلومات	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
حداثة المعلومات	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
الدقة التقنية	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
نوعية التحليل ، بما في ذلك الموضوعية	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
صحة الاستنتاجات	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
وضوح التوصيات	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
شمول التغطية	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]

٦ - ملاحظات اخرى (ان كانت لديكم)..
....
....
....

واخيرا نكون لكم ممتنين لو تفضلتم بتزويدنا بالمعلومات التالية عنكم :
الاسم ....المهنة/اللقب الوظيفي ....
العنوان ....

ولن تخرج اجابتكم عن دائرة الاستعمال الداخلي وستعامل بسرية . ونشكركم على تعاونكم .

ويرجى ارسال الاستبيان على العنوان التالي :

PROGRAME CO-ORDINATION AND EVALUATION UNIT
EXECUTIVE DIRECTION AND MANAGEMENT
UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT
PALAIS DES NATIONS
CH-1211 GENEVA 10

- - - - -

مقدمة

تسارعت خطى التطورات التكنولوجية منذ الثمانينات بصورة لم يسبق لها مثيل واخذت السرعة الجديدة للتغير التكنولوجي تؤثر تأثيراً عميقاً على آفاق التجارة الدولية والتنمية . وأهمية القضايا المتصلة بالتكنولوجيا في السياسات الاقتصادية الوطنية للبلدان النامية بدأت بالتالي تتزايد وتؤثر على عملية اتخاذ القرارات في تلك البلدان . وتتشكل السياسات التكنولوجية في بيئة نشطة وهي تتطور باستمرار في ضوء تغير الظروف الاقتصادية والتكنولوجية والمصالح التجارية والطاقة المالية أو الأهداف الاستراتيجية للبلدان المعنية . وفي حين أن البلدان تبذل جهودها لتعزيز قاعدتها التكنولوجية الداخلية وتوسيع استثماراتها التكنولوجية فإنها تعتمد أيضاً بقدر أو آخر على استيراد أو احتياز التكنولوجيات من الخارج لاستكمال ما لديها من قدرات .

والقوى المختلفة التي تؤثر على طاقة البلدان النامية لتحسين قاعدتها التكنولوجية أو لاستيراد المدخلات التكنولوجية اللازمة لإنعاش قدراتها الإنتاجية أو مواصلتها أو توسيعها لا بد وأن تؤثر على ما تتمتع به هذه البلدان من قدرة على مواجهة التحديات التي يثيرها النمو والتغير الهيكلي وتجدد الاشتراك في الاقتصاد الدولي . والمشاكل الحادة التي يعاني منها كثير من البلدان النامية في شأن قطاعها الخارجي وأدائها الشامل في النمو تقيد تقييداً كبيراً سرعة التقدم التكنولوجي ومن ثم تقيد طاقة هذه البلدان على تنفيذ التحولات الاقتصادية والهيكلية اللازمة . وهذا بدوره يؤدي إلى زيادة الصعوبات التي تواجهها في الحفاظ على مستويات يمكن مواصلتها اجتماعياً واقتصادياً للأداء والتنمية المستمرة في هذه البلدان . وتتطلب مواجهة تحديات التنمية والتجارة تعبئة الموارد الداخلية والخارجية اللازمة بما فيها الموارد المالية والتكنولوجية . وفي السنوات الأخيرة تناقصت في عدد كبير من هذه البلدان واردات السلع الرأسمالية والآلات والمعدات وكثير مما يتصل بها من الواردات المتكررة من المدخلات والسلع الوسيطة وقطع الغيار وما إليها . وباستثناء حالات قليلة جداً حدث بطء عام في تدفقات التكنولوجيا الأخرى سواء من خلال الترخيص للبراءات وما يتصل بذلك من احتياز للدراية العملية والتصميمات والعقود الهندسية واتفاقات الخدمات التكنولوجية والمساعدة التقنية والاستثمار المباشر أو اتفاقات المشاريع المشتركة . وهذه التخفيضات في الواردات أثرت في كثير من الحالات على فئات ذات أهمية جوهرية للاستثمار أو الإنتاج . ونجم عن نقص استيراد المدخلات الجوهرية تقلص في الناتج وظهور ضغوط تقليصية على مستويات استخدام الطاقة الانتاجية ، ولم يكن ذلك في القطاعات الصناعية مثل الصناعة التحويلية أو التجهيز وحسب ، بل كان ذلك أيضاً في قطاع الزراعة أو الخدمات بما فيها خدمات المرافق الأساسية والخدمات

الاجتماعية . ومن المرجح أن تكون آثار ذلك على الآفاق الإنمائية الطويلة الأجل للبلدان النامية خطيرة ، وألا تمر دون أن تلحظها البلدان المتقدمة هي الأخرى . وبالعكس من ذلك يمكن القول بأن خطوات النمو السريعة في البلدان النامية تسهم أيضاً في آفاق النمو للبلدان المتقدمة .

ومن الواضح تماماً أن هناك ما يدعو إلى تعبئة الموارد التكنولوجية الخارجية التي تنشط تدفقات التكنولوجيا من خلال كل ما هو ممكن من قنوات وآليات ووسائل نقل التكنولوجيا ، واستكشاف كل الموارد الممكنة وإنشاء طرق جديدة وتنويع الوسائل التي يمكن بها تعزيز التمويل الخارجي لصفقات التكنولوجيا التجارية وتدفق التكنولوجيات . وفي حين تقلصت تدفقات التكنولوجيا إلى البلدان النامية أو تأثرت أساساً بسبب ضغوط موازين المدفوعات ومشاكل التمويل فمن الواضح تماماً أن آفاق النمو السيئة في كثير من هذه البلدان عملت أيضاً على كبح الاستثمارات التكنولوجية اللازمة لاستيعاب التكنولوجيات المستوردة وتوسيع القاعدة التكنولوجية المحلية نوعياً وكمياً . وفي العادة كانت السمات الهيكلية ، بما فيها صغر حجم الأسواق وضيق القاعدة التكنولوجية ، تترك أثرا مماثلا ، وما زال التعاون الدولي أو جهود التكامل الموجهة نحو التغلب على هذه الضغوط في مراحلها الأولى . وأدت الصعوبة التي واجهتها الغالبية العظمى من البلدان النامية في الحصول على التمويل الخارجي خلال الكثير من سنوات الثمانينات إلى تخفيضات كبيرة في الواردات . وفي كثير من الحالات توقف النمو بسبب تخفيض المدخلات الجوهرية المطلوبة للأغراض الإنمائية ، وقد اقترن ذلك في كثير من الحالات بقدرات تكنولوجية ضعيفة ، وعدم كفاية فرص الصيانة والاستبدال أو التجديد للمخزونات القائمة وانعدام الاستثمارات الجديدة الكبيرة لتحسين أو توسيع أو تنويع الطاقات الانتاجية أو طاقات الهياكل الأساسية .

وفي حين تشير هذه الخلاصة أساساً إلى المسؤولين والمديرين الذين يشتركون في عمليات اتخاذ القرارات في ميدان التكنولوجيا في البلدان النامية فهي تتطرق إلى قضايا السياسات التكنولوجية بطريقة شاملة وهي تستند إلى تجارب مختلف البلدان وتقدم أمثلة على الطريقة التي يمكن أن تتفاعل بها المجموعات المختلفة من عناصر السياسة العامة أو أنواع الإجراءات أو التفاعلات التي يمكن النظر فيها عند محاولة دراسة المشاكل المترابطة الخاصة بالتكنولوجيا والتمويل والتجارة الدولية والعملية الإنمائية من أجل المساعدة على استكشاف قضايا السياسة التكنولوجية ذات الصلة بالعملية الداخلية لاتخاذ القرارات في البلدان النامية .

وقد استفادت هذه الخلاصة كثيراً من أعمال البحث التي اضطلع بها الأونكتاد وخاصة من خلال برنامج التكنولوجيا ومن الخبرة العملية المكتسبة في الميدان من خلال أنشطة المساعدة التقنية والتنفيذية والأنشطة الاستشارية التي تقوم بها الدائرة الاستشارية لنقل التكنولوجيا في تعاونها مع عدد من البلدان في المناطق النامية . وكثير من الأفكار المبسوطة في هذه الخلاصة ظهر نتيجة التفاعل المباشر مع مقرري السياسة أو المديرين في البلدان النامية . وكان كثير من القضايا التي تغطيها هذه الدراسة موضع مناقشة في حلقات تدارس وحلقات دراسية وبرامج تدريبية مع الخبراء الاستشاريين والأشخاص المتخصصين وممثلي الحكومات وقطاع الأعمال ورجال البحث وهيئات تمويل التنمية من البلدان النامية والمتقدمة ومن المنظمات الدولية . وفي حين يصعب أن نذكر كل حالة من الحالات التي جرى فيها هذا التبادل المثمر فإن الآراء التي نجمت عنها كانت كثيرة ونحن نعترف بها ممتنين .

ونعرب عن تقديرنا العميق للحكومة السويدية وخاصة للهيئة السويدية للتنمية الدولية التي ساهمت مساهمة كبرى في تمويل إعداد هذه الخلاصة . ونأمل أن تسهم الخلاصة في مناقشة القضايا والخيارات المتاحة لتعزيز التحول التكنولوجي للبلدان النامية وتعزيز جهودها في الابتكار المؤسسي وبناء قدرتها في هذا الميدان .

الفصل الأول

التغير التكنولوجي والعملية الإنمائية

ظل دور التكنولوجيا في النمو والتنمية والتجارة موضع مناقشة واسعة منذ أن أعلن الاستنتاج المثير والمستشهد به كثيراً الذي أعلنه ر. م. سولو وعزا فيه ما يقرب من تسعة أعشار النمو في دخل الفرد بين ١٩٠٩ و١٩٤٩ في الولايات المتحدة إلى التقدم التكنولوجي (١) . وبعد ذلك توصل الكثيرون إلى استنتاجات تختلف اختلافاً واسعاً من الناحية العددية . وهكذا استنتج س . كوتسنتس مع حلول عام ١٩٦٦ ، في إطار أفكار جديدة إلى حد كبير تتعلق بمعدل النمو الاقتصادي الحديث وهيكله وانتشاره ، إلى أن المساهمة المباشرة من ساعات العمل البشري والتراكم الرأسمالي لا تكاد تمثل عشر معدل النمو في الناتج للفرد وربما كانت النسبة أقل من ذلك . أما النسبة الباقية فينبغي أن تعزى إلى زيادة الكفاءة في الموارد الانتاجية - أي في ارتفاع ناتج الوحدة الواحدة من المدخلات نتيجة تحسين نوعية الموارد أو إلى آثار الترتيبات المتغيرة أو إلى أثر التغير التكنولوجي أو لكل هذه العوامل مجتمعة (٢) . وفي مناقشة نظرية الاستثمار في سياق علم الاقتصاد الدولي قيل إنه في حين أن محفظة الاستثمارات وتدفقات رؤوس الأموال تحكمها أساساً فروق سعر الفائدة فإن العوامل التي تحدد الاستثمار المباشر تتضح من تحليل عناصر وظيفة الإنتاج . وتحددت وظيفة للانتاج تتضمن نسبة الناتج المستخرج إلى رأس المال والعمل والمهارات الإدارية أو التقنيات التنظيمية (٣) . وكان من أثر إدراك إن التحسينات أو الابتكارات النوعية في أي من هذه العناصر يمكن أن يحقق تغييرات هامة في الناتج والإنتاجية أن تأكدت أهمية الجوانب الاقتصادية في التغير والابتكار التكنولوجي . وأدى هذا إلى محاولات للتحقق من صحة ذلك عملياً على مستوى الشركة ومن حيث الكليات الاقتصادية (٤) . وكان عنصر التكنولوجيا في التجارة الدولية موضع الاعتراف الصريح أو الضمني . وأصبحت المقارنات الدولية لهيكل الانتاج وأثر السمات الوطنية والطاقة التكنولوجية على التكوين السلعي للتجارة وكذلك قضايا النقل الدولي للتكنولوجيا واجراءات السياسة العامة موضوع اهتمام عالمي . وفي الفترة الأخيرة كانت آثار التغير التكنولوجي وكذلك الجوانب الاقتصادية والتجارية والانمائية للتكنولوجيات الجديدة والناشئة موضع الدراسة في الاونكتاد . وكذلك كانت مختلف طرق نقل التكنولوجيا واستيعابها إلى جانب سياسات حفز وإدارة البحث والتطوير كمصدر للتغيير التكنولوجي والانتاجية والمنافسة موضع دراسة تحليلية متعمقة . ويكرّس الانتباه الآن لقضايا تمويل تدفقات التكنولوجيا والاستثمارات التكنولوجية (الاستيعاب والتطوير والتوليد) لزيادة مساهمة التقدمات التكنولوجية في التنمية والنمو والتجارة (٥) .

ولا ينكر أحد الآن أهمية التكنولوجيا في التحويل الشامل للاقتصاد . ومع أن هذه القضية ذات صلة وثيقة بجميع البلدان ، إلا أن السؤال هنا يكمن في كيفية أن تضمن البلدان النامية اتخاذ أنسب القرارات الاستراتيجية فيما يختص بالتكنولوجيا ، في عالم واسع التغير من النمو البطيء والتقلصات الكبرى في التجارة الدولية والقيود المالية الهامة والخطى البالغة السرعة من التغير التكنولوجي والهيكلي ، وأن تكفل اتخاذ السياسات وإنشاء الآليات المصاحبة وتنفيذهما على نحو متعاضد .

ألف - التغيرات الاقتصادية منذ الخمسينات

اتسمت الفترة منذ عام ١٩٥٠ إلى منتصف السبعينات بالنمو السريع نسبيا في كل من البلدان المتقدمة والنامية . والذي تحقق أساساً بدرجة عالية جدا من الاستيعاب التكنولوجي ، وتميز بادخال التكنولوجيات الجديدة والمنتجات الجديدة أو الطرق المحسنة لتنظيم الانتاج . وقد يكون من المستحيل تغطية جميع أوجه هذه العملية ، إلا أن تقديم عرض تمهيدي لطبيعة ودرجة التغير الهيكلي الذي حدث في البلدان النامية قد يعطي دلالات فيما يتعلق بالقيود وبخيارات السياسة .

ففيما بين عامي ١٩٥٠ و١٩٧٥ ، زاد الناتج الحقيقي الكلي للبلدان النامية بمعدل ٥ في المائة في السنة في المتوسط . ولقد كان المعدل الذي أمكن الحفاظ عليه خلال هذه السنوات الـ ٣٥ ، في الواقع ، أعلى من المعدل الذي كان معظم الاقتصاديين والمخططين يرونه ممكناً في بداية الخمسينات . فلقد ذكر و . أ . لويس ، بعد أن أورد أن بعض خطط التنمية قد وضعت لنفسها أهداف نمو اقتصادي تزيد على ٤ في المائة ، أن مثل هذا الهدف يصعب تحقيقه ويعتبر طموحا إلى حد بعيد(٦) . وعلى الرغم من أن كثيراً من البلدان النامية في افريقيا وعدة بلدان كبيرة في آسيا حديثة العهد بالاستقلال قد بدأت بمستوى بالغ الانخفاض من الناتج المحلي الاجمالي ، بحيث جعلت معدلات النمو تبدو رائعة ، إلا أنه يجدر بالذكر أيضا أن معدل النمو البالغ ٥ في المائة الذي تحقق فيما بين عامي ١٩٥٠ و١٩٧٥ يبلغ خمسة أمثال المعدل في الجزء الاول من هذا القرن ، كما كان أعلى من معدلات النمو التاريخية في البلدان المتقدمة التي أحرزت زيادة تبلغ عشرين مرة في ناتجها مجتمعة فيما بين عامي ١٨٧٥ و١٩٧٥ ، أو معدل نمو سنوي قدره ٣ في المائة في مجموع الناتج الحقيقي ، وتركز أسرع نمو في فترة الـ ٢٥ سنة المنتهية في عام ١٩٧٥ .

بيد أن معدلات النمو تختلف بمرور الزمن وفيما بين البلدان ، ويتوقف الكثير في هذا الصدد على متغير التكنولوجيا ، وبالنسبة للبلدان الرائدة ، تمشى النمو الاقتصادي مع خطى الاضافات الجديدة إلى ذخيرتها التكنولوجية وانتشار هذه

التكنولوجيات واستيعابها في جميع أرجاء الاقتصاد عندما صارت أكثر نضجا . غير أن الأمر ، من ناحية أخرى ، لم يتطلب من حديثي العهد بالدخول في هذه العملية ، سواء من البلدان أو المؤسسات المرور خلال التنمية البطيئة خطوة خطوة لكل تكنولوجيا جديدة ، بل تستطيع أن تعمل على أساس تعديل التكنولوجيات النمطية أو القفز إلى التكنولوجيات الجديدة حالما تُتاح في الأسواق العالمية . وينبغي أن تتوافر هذه المزايا بالنسبة لحديثي العهد ، لا سيما فيما يتعلق بتلك البلدان النامية التي بدأت في بناء قاعدتها التكنولوجية في وقت تركت فيه المزايا التكنولوجية في البلدان المتقدمة . وقد أخذت أكثر البلدان تقدما تدخل الآن إلى مجالات تخصص جديدة بالغة التعقيد ، بما يطلق الاتجاهات الحالية للتنافس فيما يتعلق بالبحوث التطبيقية والتطوير التجريبي لايجاد تكنولوجيات جديدة والسعي لحمايتها . وقد اعتمدت البلدان الاقل تقدما نسبيا ، رهنا بقواعدها التكنولوجية ، إلى حد كبير على احتياز هذه التكنولوجيات الجديدة واستيعابها ، كما بذلت جهودها لتحسين وتجديد التكنولوجيات التي انقضت حمايتها بمرور الزمن ، بعد انتهاء حقوق براءة الاختراع مثلا ، ويواجه الداخلون الحقيقيون الجدد في مجال الابتكار التكنولوجي الخطو السريع في التغيير التكنولوجي ، والتعدد الكبير في طرق الانتاج ، فضلا عن مدى متزايد الاتساع من المنتجات المتشابهة والامداد بالخدمات والموارد . وقد ازدادت حدة هذا الاتجاه في الستينات والسبعينات حتى أصبح الآن في نهاية الثمانينات ، السمة السائدة للبيئة التكنولوجية في العالم .

ويمكن قياس مدى استيعاب التكنولوجيا بوجه عام بالقدرة على انتاج السلع والخدمات . وهكذا يمكن استخدام الناتج للفرد الواحد أو الناتج لكل فرد من السكان النشطين اقتصاديا (الذين هم مرتبطون وظيفيا ويتحركون بالتوازي) ، كمقياس تقريبي لدرجة استيعاب التكنولوجيا بأوسع معانيها التي تشمل جميع الاصول التكنولوجية (المادية والبشرية والتنظمية) . وفي عام ١٩٨٣ بلغ الناتج المحلي الاجمالي للفرد الواحد ١٠٨ ١٠ دولارات من دولارات الولايات المتحدة في بلدان الاقتصاد السوقي المتقدمة ، و٨٢٣ دولاراً أمريكياً في البلدان النامية ، بما يدل على نسبة تقريبية مقدارها ١٢ إلى ١ فيما يتعلق بالاستيعاب التكنولوجي . وفي عام ١٩٧٥ بلغ الناتج المحلي الاجمالي للفرد الواحد في البلدان المتقدمة ١٣٠ ٥ دولاراً من دولارات الولايات المتحدة وكان في البلدان النامية ٤٦٠ دولاراً أمريكياً ، بما يعني نسبة تقريبية مقدارها ١١ إلى ١ للاستيعاب التكنولوجي (٧) . ومن الجلي أن ذلك لا يمثل سوى تقديراً عمومياً جداً للمسافة الاقتصادية والتكنولوجية بين البلدان المتقدمة والنامية ، بيد أن الواقع أكثر حدة من ذلك ، حيث لا توجد الفروق الكبيرة بين البلدان النامية وحدها . بل توجد أيضا بين البلدان المتقدمة ذاتها . وفضلاً عن ذلك ، توجد فروق هامة في الناتج للفرد الواحد حتى داخل كل بلد ، فيما بين القطاعات الرئيسية (الزراعة ، الصناعة ، الخدمات) وفيما بين القطاعات الفرعية ، واخيرا فيما بين المجموعات

المختلفة بالمجتمع . وفي ضوء ما ذكرناه آنفا ، يتعين على كل بلد أن يستنبط ديناميات للتحويل التكنولوجي واستراتيجيات تنميته ، المبنية على أسلوب ذي شقين لتدعيم قاعدته التكنولوجية ، وهذان الشقان هما واحتياز استيعاب التكنولوجيات من الخارج ذات الارتباط الوثيق بالاستغلال النشط للاصول التكنولوجية المولدة محليا . وعلاوة على ذلك ، ينبغي أن توضع في الاعتبار على النحو المناسب ديناميات التغيير التكنولوجي فيما بين القطاعات وداخل القطاع الواحد .

ويمكن أن يكمن التحدي بالنسبة للبلدان النامية في استخلاص أكبر فائدة ممكنة من جميع التكنولوجيات المتاحة حيثما ولدت وتشغيلها تشغيلا كاملا بادماجها في العملية الانتاجية عن طريق عمليات الوصل المتبادلة الملائمة . وتحتاج هذه الافكار العامة إلى ترجمتها إلى تطبيق عملي حتى لا تخذل أنفسها . ويبدو أن صميم الموضوع إنما يكمن في تقرير ما الذي ينبغي ، أو يمكن ، أن يُستورد ويُضفى عليه الطابع الداخلي ، من ناحية ، ومن ناحية أخرى ما الذي ينبغي ، أو يمكن ، استنباطه أو تجويده أو تعديله محليا . وعادة ما تقوم باتخاذ القرارات فعاليات مختلفة بالنظام الاقتصادي ، على كلا المستويين الاقتصاديين الجزئي والكلي . ومن المتوقع أن تنشأ قضايا عدم تماثل اقتصادي وتكنولوجي وصراعات ذات اهمية ، ومن ثم يحتاج العديد من مجالات المشاكل إلى تناولها في وقت واحد .

ومن المتعين ، في مجموعة تضم أكثر من ١١٥ بلداً ناميا ، تختلف اختلافا واسعاً في الحجم وتوافر الموارد والمدخلات الطبيعية والبشرية والتكنولوجية والمالية وفي مستويات الانتاج والتنمية ، فضلا عن السياسات الاقتصادية والاجتماعية والسياسية المتبعة ، أن توجد اختلافات في قدرتها على تلبية متطلبات التنمية (النمو والتغييرات الهيكلية والآثار التوزيعية) . ويورد جدول ١ أدناه الهياكل المتغيرة للنشاط الاقتصادي . ويبدو أن أهم اتجاه بالنسبة لكافة البلدان ، النامية أو المتقدمة ، هو النصيب المتناقص للانتاج الزراعي في النشاط الاقتصادي الاجمالي . ففي البلدان المتقدمة ، هبط النصيب النسبي للزراعة بين عامي ١٩٧٠ و١٩٨٣ من ٤,٤ إلى ٣,٠ في المائة من الناتج المحلي الاجمالي ، بينما انخفض في نفس الوقت نصيب الصناعة من ٣٤ إلى ٣١ في المائة . والواقع أن الجزء الاكبر من النشاط الاقتصادي في البلدان المتقدمة يتركز حاليا في قطاع الخدمات ، الذي زاد من ٥٥ إلى ٦١ في المائة من الناتج المحلي الاجمالي خلال نفس الفترة . وقد شهدت البلدان النامية انخفاضا شاملا في نصيب الانتاج الزراعي لديها الذي تقلص من ٣٤ إلى ١٦ في المائة من الناتج المحلي الاجمالي . وسجلت في نفس الوقت زيادة شاملة في انتاجها الصناعي (من ٢٦ إلى ٣٢ من الناتج المحلي الاجمالي) بينما ظل نصيب الخدمات ثابتاً تقريبا حول ٤٥ في المائة من الناتج المحلي الاجمالي ، كما يتضح من جدول ١ . بيد أن قطاع الخدمات في البلدان النامية يختلف اختلافا واسعا في طبيعته ومحتواه التكنولوجي عن نظيره في البلدان المتقدمة ، بما يعكس بدرجة أكبر أو أقل آثار القطاعين الآخرين ، وهما الزراعة والصناعة . وكان على قطاع الخدمات في البلدان النامية أن يستوعب ،

بالضرورة ، نسبة كبيرة من العمال المتنقلين (أو الطافيين) غير المهرة نسبيا وأسرهم ، ونشأ عن ذلك قطاع مدني كبير غير منظم نما فيه حجم الامداد بالخدمات المحلية وعمليات الاتجار الداخلي البسيط . وينطبق هذا الوضع المعقد ، كما ذكرنا من قبل ، على كافة البلدان النامية كمجموعة . وعلى الرغم من أن محط التوكيد أو مجالات التشديد ، وكذلك الطرق النهائية للتنفيذ ، قد تختلف ، فإن المكونات الاساسية لاي سياسات أو استراتيجيات ذات صلة بالتكنولوجيا ينبغي أن تأخذ في الحسبان هذه الظواهر الهيكلية التي تدخل في صميم النشاط الاقتصادي في البلدان النامية . وسوف نناقش فيما بعد بعض الجوانب المتصلة بالتكنولوجيا في القطاعات الاقتصادية الاساسية .

باء - الخيارات التقنية الاقتصادية في القطاع الزراعي: عناصر الاختيار

تم الاعتراف بالاستراتيجيات الغذائية الوطنية وبرامج تنمية القطاع الزراعي كادوات أساسية للسياسة الاقتصادية والتغيير المؤسسي ويحتاج تنفيذها إلى درجة عالية من الاستيعاب التكنولوجي ، لا سيما بالنسبة للزراعة والصناعات الزراعية في البلدان النامية إذا كان لها أن تصبح ، أو تظل ، ذات كفاءة وقدرة على المنافسة . ويعتبر التعليم الاساسي وتنمية الموارد البشرية الذي يشمل البرامج الرسمية وغير الرسمية ، فضلا عن البحث والتجريب على التكنولوجيات الجديدة الملائمة للاحوال الايكولوجية والبيئية في البلدان النامية ، مكونات أساسية لبرامج تنمية الصناعات الزراعية . وعلاوة على ذلك ، يحتاج التغيير التكنولوجي للتنمية الغذائية والزراعية إلى تضافر الجهود بين القطاع العام والمؤسسات المالية والنظام الزراعي للقطاع الخاص ، وإلى سياسة انتقائية فيما يتعلق بالتجارة واحتياز التكنولوجيا ، تعمل على دعم القدرة الانمائية (التي تشمل الصادرات والتنويع) في هذا القطاع . وربما يمكن تحقيق ذلك بالجمع الملائم بين القفزات (مثل التكنولوجيات الاحيائية) ، الذي إذا لم يتم ، قد يسبب تمزقات اقتصادية واجتماعية ، مع تغييرات تكنولوجية طفيفة قد تكون آثارها أقل وضوحاً لكنها لا تقل أهمية . والسياسات التجارية في كل من البلدان المتقدمة والنامية في القطاع الزراعي لها تأثير هام على الآفاق التكنولوجية والانمائية في البلدان الاخيرة . فعلى جانب البلدان المتقدمة ، خلقت الحماية التعريفية وغير التعريفية مشاكل أمام التصدير من البلدان النامية . كما أوجدت هذه السياسات الحمائية فوائض في البلدان المتقدمة . ويجري نقل المنتجات النهائية إلى البلدان النامية تجاريا (بسعر معان في الغالب) أو على شكل معونة غذائية ، في حين أن نقل التكنولوجيا في أشكالها المختلفة (مثل المعدات وتدريب المهارات والطرق التنظيمية) لا يزال محدودا نسبيا وأحيانا يفوق قدرات المتلقي . وعلى جانب البلد النامي ، نجد أن السياسات التجارية فيما يتعلق بالزراعة غالبا ما كانت متحررة وكثيرا ما شددت سياسات التنمية الزراعية على اصلاح الاراضي ، وتضمنت أحيانا ابتكارات في الوصول إلى رأس المال وتنمية الهياكل الاساسية والتعليم الاساسي . وبينما تم انجاز عدد معين من البرامج الناجحة نسبيا ، يبدو أنه لم يول قدر كاف من الاهتمام إلى الابتكار التكنولوجي ، بما في ذلك جهود التنويع والتغييرات في الطرق الانتاجية في البلدان النامية .

الجدول ١

الناتج المحلي الاجمالي[أ] حسب نوع النشاط الاقتصادي وحسب التجمعات الاقتصادية الرئيسية

(النسبة المئوية للناتج المحلي الاجمالي)

التجمع الاقتصادي	السنة	المجموع	الزراعة	الصناعة: المجموع	الصناعة: الصناعة التحويلية		خدمات التشييد
بلدان الاقتصاد السوقي المتقدمة النمو	١٩٦٠	١٠٠,٠	٦,٣	٣٦,٤	٣١,٠	٥,٦	٥١,٦
	١٩٦٥	١٠٠,٠	٥,٥	٣٥,٧	٣١,٠	٦,٣	٥٢,٤
	١٩٧٠	١٠٠,٠	٤,٤	٣٤,١	٢٩,٨	٦,٥	٥٤,٩
	١٩٧٥	١٠٠,٠	٤,٥	٣١,٩	٢٧,٣	٦,٧	٥٦,٧
	١٩٨٠	١٠٠,٠	٣,٦	٣٢,١	٢٦,٥	٦,٦	٥٧,٧
	١٩٨٢	١٠٠,٠	٣,٠	٣٠,٧	٢٤,٦	٥,٦	٦٠,٧
البلدان والاقاليم النامية	١٩٦٠	١٠٠,٠	٣١,٦	٢٠,٩	١٥,٦	٤,٧	٤١,٨
	١٩٦٥	١٠٠,٠	٢٨,٤	٢٣,٣	١٦,٩	٤,٨	٤٢,٨
	١٩٧٠	١٠٠,٠	٢٣,٩	٢٥,٥	١٨,١	٥,٤	٤٤,٥
	١٩٧٥	١٠٠,٠	١٩,١	٣٢,٣	١٨,١	٥,٧	٤٣,٦
	١٩٨٠	١٠٠,٠	١٥,٩	٣٤,١	١٨,١	٦,٨	٤٣,٢
	١٩٨٢	١٠٠,٠	١٥,٨	٣٢,٤	١٧,٥	٦,٨	٤٤,٩
منها: كبار مصدري النفط	١٩٦٠	..	..	..	..	..	..
	١٩٦٥	١٠٠,٠	٢٢,١	٢٧,٦	١٣,٠	٤,٢	٤٥,٢
	١٩٧٠	١٠٠,٠	١٧,٨	٣٠,٩	١٤,٥	٤,٩	٤٦,٠
	١٩٧٥	١٠٠,٠	١٢,٢	٤٢,٥	١١,٧	٦,٣	٣٨,٠
	١٩٨٠	١٠٠,٠	١٠,٤	٤٤,٧	١١,٥	٧,٨	٣٧,٠
	١٩٨٢	١٠٠,٠	١١,٤	٤٠,٦	١١,٥	٨,٥	٣٩,٦
البلدان والاقاليم النامية الاخرى	١٩٦٠	١٠٠,٠	٣٢,٩	٢٠,٣	١٦,٩	٤,٧	٤١,٣
	١٩٦٥	١٠٠,٠	٣٠,٤	٢١,٩	١٨,٢	٥,٠	٤٣,٠
	١٩٧٠	١٠٠,٠	٢٥,٩	٢٣,٥	١٩,٤	٥,٦	٤٤,٠
	١٩٧٥	١٠٠,٠	٢٣,٥	٢٥,٨	٢٢,١	٥,٣	٤٥,٤
	١٩٨٠	١٠٠,٠	١٩,٥	٢٧,٠	٢٢,٦	٦,١	٤٧,٤
	١٩٨٢	١٠٠,٠	١٩,١	٢٦,٥	٢١,٨	٥,٧	٤٨,٨
منها: كبار مصدري المصنوعات	١٩٦٠	١٠٠,٠	١٩,٥	٢٦,٣	٢٣,٧	٦,٢	٤٧,٩
	١٩٦٥	١٠٠,٠	١٦,٥	٢٨,٧	٢٥,٥	٦,٠	٤٨,٢
	١٩٧٠	١٠٠,٠	١٣,٣	٢٩,٩	٢٥,٨	٦,٦	٤٩,٧
	١٩٧٥	١٠٠,٠	١١,٦	٣٢,٤	٢٩,٤	٥,٨	٥٠,٢
	١٩٨٠	١٠٠,٠	١٠,٩	٣٠,٢	٢٧,٤	٧,١	٥١,٩
	١٩٨٢	١٠٠,٠	١١,٣	٢٩,٣	٢٦,٥	٦,٢	٥٣,٢

الجدول ١ (تابع)

التجمع الاقتصادي	السنة	المجموع	الزراعة	الصناعة: المجموع	الصناعة: الصناعة التحويلية		خدمات التشييد
البلدان الاقل نموا	١٩٦٠	١٠٠,٠	٦٠,٤	٦,٩	٥,٤	٣,١	٣٩,٦
	١٩٦٥	١٠٠,٠	٥٥,٣	٨,٤	٦,٣	٤,١	٣٣,٣
	١٩٧٠	١٠٠,٠	٥٠,٩	٩,٣	٧,٣	٤,٣	٣٥,٦
	١٩٧٥	١٠٠,٠	٤٨,٥	١٠,٣	٨,٥	٤,٧	٣٦,٥
	١٩٨٠	١٠٠,٠	٤٤,٣	١٣,٠	٩,٠	٤,٩	٣٨,٩
	١٩٨٣	١٠٠,٠	٤٤,٤	١١,٩	٩,١	٤,٧	٣٩,٠
بقية البلدان	١٩٦٠	١٠٠,٠	٣٦,٧	١٩,٣	١٥,٤	٤,٣	٣٩,٨
	١٩٦٥	١٠٠,٠	٣٣,٨	٢٠,٧	١٦,٥	٤,٨	٤٠,٧
	١٩٧٠	١٠٠,٠	٣١,٣	٢١,٩	١٧,١	٥,١	٤١,٧
	١٩٧٥	١٠٠,٠	٢٩,٣	٢٢,٧	١٨,٤	٥,٠	٤٣,٠
	١٩٨٠	١٠٠,٠	٢٥,٣	٢٥,٣	١٩,٣	٥,٤	٤٤,١
	١٩٨٣	١٠٠,٠	٢٣,٤	٢٥,٣	١٩,٠	٥,٣	٤٦,٠

المصدر: الأونكتاد ، دليل احصاءات التجارة الدولية والتنمية . ملحق ١٩٨٧ .

ملحوظة: قد لا يبلغ مجموع النسب المئوية حسب النشاط الاقتصادي ١٠٠ بسبب أن الرسوم على السلع المستوردة في كثير من الحالات غير متضمنة في المجموعات الصناعية المبلغة .

(أ) بالأسعار الجارية .

ففي القطاع الزراعي بالبلدان النامية ، يقوم الفلاح الذي يعيش على حد الكفاف وصغار المزارعين التجاريين باستخدام طرق الانتاج التقليدية والادوات البسيطة ، في حين يستخدم المزارعون من المستويين المتوسط والكبير تكنولوجيات نمطية حديثة ، تشمل الالات والمركبات المتحركة بالطاقة ومجموعة متنوعة من المواد الكيميائية . وتشمل ثورة الهندسة الاحيائية التي تحدث الآن في البلدان المتقدمة طرق انتاج عالية التكنولوجيا تؤثر على الاقتصادات والديناميات التكنولوجية الخاصة بالانتاج الزراعي في البلدان النامية . ويبدو أن الاقتصاد الزراعي يعمل لصالح التكنولوجيات الأحدث والأحدث التي تشمل أصولا مادية ومهارات وأساليب نظمية معقدة . والربط ، مثلا ، بين خصائص التربة وأنواع البذور والاسمدة ومبيدات الآفات وطرق الري . وإذا كان للقرار الاستراتيجي أن يختار أو يشجع ادخال تكنولوجيات جديدة ، فينبغي حينئذ أن تعبأ كذلك التغييرات التنظيمية ذات الصلة والتجديدات المؤسسية والقدرات والمهارات والموارد .

وعند اتخاذ قرارات استراتيجية ينبغي البت في نقطتين هما ، ما هي المنتجات التي تنتجها مثلا من أجل تحقيق التنويع ، وما هي أنسب الطرق العامة للانتاج ومستوى التكنولوجيات ، أي تقليدية أو نمطية أو حديثة أو عالية التكنولوجيا . وإذا كان من المنتظر أن يواجه المنتَج منافسة من الواردات ، أو يكون تصديره بأسعار تنافسية وبمستويات الجودة الدولية ، لكان من الارجح أن تكون الخيارات التكنولوجية عند المستوى الأعلى من التقدم ويمكن توضيح هذه النقطة بأخذ مجموعة أو سلسلة شائعة من المنتجات مثل الدجاج . ويتكون النظام من حضانة حضن البيض وفقسه وتربية الدجاج وتغذيته وتلقيحه وذبحه وتعبئته وتبريده وتخزينه ونقله . ويعتبر انتاج البيض نظاماً فرعيا بين صغار الدجاج والدجاج المكتمل النمو ويتضمن الجمع والتخزين والتعبئة الخاصة ، وربما سلسلة تبريد للتخزين والنقل . والمزارع التقليدي يدير هذا النظام بطريقة واحدة . بينما تعمل منه التكنولوجيا الحديثة صناعة كاملة ، وغالبا ما يكون ذلك بتكلفة للوحدة الواحدة أقل من الطريقة التقليدية . وإذا كان التشديد الاستراتيجي الاساسي منصباً على التكنولوجيات الحديثة لمجموعة من المنتجات ، فإنه يمكن اتخاذ مجموعة من التدابير لاطلاق وتيسير الاستثمار اللازم وعملية استيعاب التكنولوجيا . ويمكن أن تقوم شركات تمويل التنمية الزراعية بعمل حافظة بالمشاريع التي تتضمن التكنولوجيات الحديثة وتتيح التغيير التكنولوجي . كما يمكن إنشاء استثمارات جديدة وطرق تمويل جديدة وروابط جديدة في هذه العملية . فعلى سبيل المثال ، يمكن أن يبدي كبار الموزعين بالمدن اهتمامهم بأن يضمنوا لانفسهم إمداداً مستمراً عن طريق الاستثمار أو التعاقد في النشاط الانتاجي ذاته ، وخاصة أن لهم بعض الخبرة في هذا الشأن وقد يشعرون بالثقة في أن مؤسسة التمويل الانمائي المعينة قد أقامت روابط مع بقية النظام الاقتصادي ومع الحكومة . ويكمن السؤال الفرعي بالنسبة

لحكومة تعاني من قيود خاصة بالميزانية في كيفية الترويج للاستثمار الذاتي والابتكار التكنولوجي في الزراعة وفي المناطق الريفية بحيث لا تدفع اقتصاديات التكنولوجيات الحديثة الزراعة التقليدية ببساطة خارج نطاق العمل . ويمكن أن تؤدي التدابير التي تتخذ لتجديد بعض التكنولوجيات التقليدية وتدعم بقوة تكوين المهارات إلى درجة معينة من التحديث بالنسبة لمجموعة من المنتجات التي يمكن أن تدخل إليها قفزات تكنولوجية . ويمكن أن تكون المهارات ذات الصلة والقدرات التجريبية في مجالي التكنولوجيات الاحيائية والهندسة الاحيائية من المجالات التي تحظى بتركيز خاص ، نظراً لانها تحدث ثورة في الانتاج الزراعي والحيواني . كما يمكن أن تكون المكاتب الفرعية اللامركزية لمصارف التنمية الزراعية أدوات حقيقية في عملية التحديث ، والتوصل إلى طرق تمويل ابتكارية . ويمكن أن تساعد أيضا مؤسسات التمويل الريفي في ضمان اتاحة المعلومات التكنولوجية ، ووضعها قريبة من المستعملين وتقديم بديل عملي لممارسات الائتمان السائدة في المناطق الريفية بالبلدان النامية عن طريق ادخال أشكال جديدة من الوصول إلى التكنولوجيا مثل تأجير المعدات والآلات .

ومن بين أهم العناصر الاستراتيجية ذات الصلة بالتكنولوجيا والتي تحتاج إلى إيلائها الاهتمام عند النظر في الاختيارات والخيارات في القطاع الزراعي ما يلي: '١' المتطلبات الخاصة بالمهارات والمرتبطة بالتحديث والتغييرات التكنولوجية . وينبغي أن تعبأ الموارد في هذا الاتجاه في جهد مشترك يضم ، على سبيل المثال ، وزارتي الزراعة والتعليم ؛ '٢' ينبغي إدخال طرق الانتاج النظمية والتنظيمية . وإذا كان يجري استيراد التكنولوجيات ، فينبغي تقييمها واختبارها وادخالها . ويكون ادخال بعضها في شكل معدل . وينبغي تعبئة الموارد نحو البحوث التطبيقية والتطوير التجريبي ذي الطبيعة التكيفية والتوضيحية ، وتشمل جهودا مشتركة بين وزارة الزراعة مثلا ، والمؤسسات التكنولوجية ؛ '٣' ويمكن أن تشمل جهود البحث والتطوير ، إذا تيسرت ، استعمالات جديدة للسلع الاساسية الزراعية الموجودة (أو غيرها من السلع الاساسية) ، بما في ذلك عقود البحث والتطوير وكذلك الاتحادات المالية للبحث والتطوير ، والجوانب الادارية والتنظيمية ونشر النتائج . وسوف تحتاج الاستراتيجيات اللازمة لتنويع الزراعة إلى تدعيمها بالتحليلات الاقتصادية والتقنية التي تبين امكانيات الاخذ بسياسة المراحل في مجال المنتجات الجديدة والتكنولوجيات الجديدة وامكانيات تحسين التسويق والتوزيع والنقل . ويمكن أن يشمل ذلك ، مثلا ، مجتمع البحوث بوجه عام ، إلى جانب وزارة الزراعة مثلا ؛ '٤' ينبغي شراء الآلات والمعدات ، إما محليا أو من الخارج ، أما الآلات والادوات الزراعية الابسط والكثير غيرها من الاصناف ذات الصلة فإنه يمكن تصميمها وانتاجها محليا في معظم البلدان النامية . وعلى أية حال ، ينبغي أن تتعاون وزارتا الزراعة والصناعة في العمل الوثيق معا من أجل تقدير الإمكانيات والخيارات الآنية . وإذا لم يكن هناك شيء متاح ، فينبغي

الاتصال بمجتمع أعمال الهندسة والتصميم لمعرفة ما إذا كان التعديل أو التطوير ممكنا محليا في المستقبل المنظور ، وما إذا كان هناك القدر الكافي من المرافق العامة والدعم في مجال التكنولوجيا متاحاً محلياً لأغراض استيعاب التكنولوجيا في حالة ما إذا تقرر اتباع سياسات قوية لاستيراد التكنولوجيا ؛ '٥' ينبغي تعبئة الموارد وتخصيصها لهذه العناصر الاستراتيجية بشكل متماسك . ولذا ، ينبغي أن تشترك بشكل وثيقة مؤسسات مثل وزارتي المالية والتجارة والصناديق الانمائية للمؤسسات . فالزراعة ما زالت ، في معظم البلدان النامية هي القطاع الاكبر بشكل كبير ، ومن حيث الشكل الكمي ، يظفر القطاع الخاص بالهيمنة الساحقة ، على الرغم من أن بعض الترتيبات التعاونية أعطيت الشكل المؤسسي في بلدان معينة .

وثمة متطلب أساسي لتنشيط وتعزيز عملية النمو والتنمية الاقتصاديين ، لا سيما في البلدان القائمة على الزراعة ، هو الادارة الاقتصادية ، وخاصة في مجالات مثل رسم سياسة الاقتصاد الكلي ، ووضع الميزانية وبرمجة الاستثمار والتمويل الخارجي ونظم المعلومات المتصلة باحتياز واستغلال وتطوير الأصول التكنولوجية الانتاجية للقطاع الزراعي . وفي معظم البلدان النامية ، يمكن أن يكون تمويل التعليم وتكوين المهارات العالية في الميدان الزراعي موضوع تدابير خاصة تتناول العنصر '١' عاليه المتعلقة بالاستثمارات والبرامج في مجال تنمية الموارد البشرية . أما العنصر '٣' عاليه ، المتعلق بقضايا ذات طبيعة نظمية ، وتصميم وإدارة النظام التشغيلي على مستوى المشروع الزراعي ، وتعديل الأساليب الانتاجية والمرافق العامة التكنولوجية ، وكذلك مخططات التأمين والتمويل الداعمة للزراعة ، بما في ذلك نظم التسعير الملائمة ، فينبغي أن يكون موضوع مجموعة أخرى من التدابير . ومن الأمور ذات الصلة الخاصة بالتقدم التكنولوجي في القطاع الزراعي اقامة روابط أقوى بين مجتمع البحث والتطوير والقطاع الزراعي وضمان موارد متكررة يمكن التنبؤ بها للبحث والتطوير التطبيقيين وبرامج التطوير التجريبي . ويمكن دراسة العنصر '٤' عاليه ، الا وهو ضمان الآلات والمعدات والأدوات وغير ذلك من الأصول المادية والخدمات المساعدة (قطع الغيار ، الصيانة ، الخ) بالاشتراك مع وزارة الصناعة لتقدير ما إذا كان في مقدور الصناعة المحلية تقديم المدخلات التكنولوجية اللازمة بما في ذلك التدريب على الصيانة وتقديم الخدمات والاصلاحات ، إما فوراً أو في المستقبل المنظور ، من خلال بذل جهود في اعادة تصميم الآلات والهندسة والابتداع وصنع الأجزاء أو تجميعها .

جيم - الخيارات التقنية - الاقتصادية في قطاع الخدمات: عناصر الاختيار

سبق أن نوقش بتمعن اسهام الخدمات في النمو والتنمية[٨] وتختلف الآراء في هذا الصدد اختلافاً واسعاً . وترى نظرية "الخطوات الثلاث" أو نظرية فيشر/كلارك[٩] أن عملية التنمية تشمل بلداننا تمر أولا من مرحلة التنمية الزراعية أو الاستخراجية إلى المرحلة الصناعية حين تؤدي الدخول الشخصية في نهاية الامر ، نظراً إلى كون مرونة الطلب على الخدمات أعلى من مرونة الطلب على السلع ، إلى اقتصاد "خدمات" أو "ما بعد الصناعي" ، في حين يرى اقتصاديون آخرون أن الخدمات غير انتاجية أساسياً . وقد عزا الاقتصاديون في بلدان الاقتصاد السوقي المتقدمة نمو العمالة في قطاع الخدمات إلى انتاجيتها الادنى ، بينما حذّرت البلدان النامية في بعض الاحيان من النمو غير الناضج لقطاع خدماتها ، الأمر الذي نظر إليه كتغير جوهري مفاجئ في عملية التنمية . وقد أدركت الحكومات أهمية خدمات الهياكل الاساسية ، مثل النقل والمواصلات والخدمات الاجتماعية (مثل الصحة والتعليم) ، والخدمات المالية الاساسية[١٠] . وقد يكون على استراتيجيات البلدان النامية أن تأخذ في حسبانها دور ما عرف بخدمات "المنتِج" أو خدمات "الاعمال" ، أي الخدمات التي تشتريها المشروعات كمدخلات في انتاج وبيع السلع والخدمات الاخرى ، وكذلك الانماط التنافسية المتغيرة في السوق العالمية للخدمات[١١] .

ويبدو أن بلدان الاقتصاد السوقي المتقدمة تشهد الآن نمواً هاماً في الخدمات ، التي أخذت تزداد تنوعاً وتخصصا وكفاءة[١٢] . والخدمات المقترنة بتشغيل مشروع ما متاحة في السوق المفتوح وهي تعمل على خفض مقدار رأس المال الأولي اللازم لإنشاء مؤسسة تجارية صغيرة أو متوسطة وتدعم قدرة مثل هذه المؤسسات على التكيف والمنافسة عند قيامها . وهكذا تدخل خدمات المنتج مباشرة في عملية التكيف الهيكلي . وتيسر قدرة الشركات على التكيف مع ظروف السوق الجديدة واستخدام التكنولوجيات الجديدة وتحسين منتجاتها والنفاذ إلى أسواق جديدة . وهي تشكل عنصراً ديناميا في الاقتصاد الوطني[١٣] من حيث أنها (أ) تتيح للمشاريع في القطاعات الاخرى ، بما في ذلك قطاعات الخدمات الاخرى ، زيادة انتاجيتها ، واتخاذ تكنولوجيات جديدة والتكيف مع طلبات السوق العالمية ؛ (ب) كذلك فإنها تحفز استثمارات جديدة في المشاريع الصغيرة والمتوسطة الحجم ؛ (ج) وتخلق بيئة تؤدي إلى الابتكار والابداع ؛ (د) وتؤدي إلى التغلب على الاختناقات في عمليتي الانتاج والتوزيع ؛ (هـ) وتتيح فرص العمالة وممارسة الاعمال .

وقد أسهمت تكنولوجيا المعلومات في توسيع قطاع خدمات المنتِج . فأولا ، هناك الكثير من خدمات المنتِج التي هي في حد ذاتها معلومات أو خدمات بيانات ، وتعتبر منتجا مباشرا للتقدم في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات . وتشمل هذه الخدمات ، على سبيل المثال ، وضع برامج الحاسبة الالكترونية ، وخدمات القيمة المضافة الخاصة

بالاتصالات السلكية واللاسلكية ، وإدخال البيانات وتجهيزها ، الخ . بيد أن مدى أوسع كثيرا من الخدمات التقليدية قد "تعزز" باستخدام هذه التكنولوجيات ومن ثم صار أكثر كفاءة(١٤) . وكثيرا ما يسهم هذا التعزيز في عملية الانفتاح على الخارج ، إذ انه ييسّر التشغيل الناجح للشركات المتخصصة الاصغر والاكثر دينامية . وقد أتاحت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تنوع التخصصات في خدمات المنتِج ، وكما ذكرنا من قبل فإنها أوجدت خدمات جديدة . وإنشاء خدمات المنتِج يتأثر بسياسات الحكومات فيما يتعلق بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات كما يتأثر ، في القطاع الخارجي ، بتدفقات البيانات عبر الحدود .

والاستثمار ، في حد ذاته ، ناقل للتكنولوجيا إلى القطاع الانتاجي ، ولا بد أن تنشأ ظروف انتاج وكفاءة بين زمنية اضافية هامة على مستوى الاقتصاد الجزئي ومستوى الاقتصاد الكلي وذلك كنتيجة أو أثر لمثل هذا الاستثمار أو تخفيض الاستثمار . بيد أن هذه الآثار المستحقّة لم تلق سوى اهتمامٍ صغيرٍ نسبيا سواء في البحث النظري أو التجريبي - ويصدق ذلك بصفة خاصة فيما يتعلّق بتكنولوجيات الخدمات ، مثل ، التصميم ، والهندسة ، وتقديم الخدمات الاستشارية ، والادارة ، والآثار الاقتصادية للتغييرات التكنولوجية أو التقدم التكنولوجي على مر الزمن . وأوضاع الكفاءة التكنولوجية المحضة أو الخيارات التقنية يمكن مشاهدتها بسهولة بين طريقتين بديلتين لانتاج ناتج (أو خدمة) مطابق أو مماثل جداً ، ويمكن أن تملى الاعتبارات الاقتصادية القصيرة المدى اختياراً يتسق مع الاحوال الاقتصادية الاولية أو الجارية ، في حين قد يملى منطق التنمية الطويلة المدى وتراكم رأس المال المتسق مع الإمكانيات التكنولوجية اختيارات أخرى تفتح مساراً مختلفاً لفرص الدخل والكفاءة الدينامية مع مرور الزمن .

وما زال يُضطلع بالبحث والتحليل ، بما في ذلك البيانات الكيفية والكمية عن طبيعة وتركيب قطاع الخدمات في البلدان النامية وكذلك أهميتها بالنسبة للتجارة والتنمية(١٥) . ومن المفيد في هذا الصدد بذل جهد كبير لدراسة الجوانب التكنولوجية لمختلف أنواع الخدمات ووضع تصنيف قياسي مفصل لنظم بيانات التجارة الدولية والتنمية فيما يخص الخدمات يكون مشابها للتصنيف النموذجي للتجارة الدولية الذي وضعته الامم المتحدة ، وذلك لاستكمال ما هو موجود بالفعل عن طريق التجارة في السلع الأساسية المادية والمصنوعات . كما يحتاج الامر إلى وضع مؤشرات للتنمية في هذا القطاع ، وخاصة أن بعض الخدمات قد لا تكون قابلة للمتاجرة (للتصدير أو الاستيراد) في حد ذاتها ، لكن التكنولوجيات (الاجهزة ، وبرامج الحاسبات الالكترونية ، والمهارات ، الخ) التي تكوّن هذه الخدمات يمكن أن تكون هدف تدفقات دولية أكبر كثيراً في المستقبل . وقد تم عمل تمييز أول مفيد بين الخدمات التكنولوجية في حد ذاتها (مثل التصميم ، الهندسة ، وتقديم الخدمات الاستشارية ، والادارة ، الخ)

وتكنولوجيات الخدمات (أي الأساليب ، والأصول التكنولوجية اللازمة لانتاج خدمات اقتصادية ، مثل الأعمال المصرفية والتمويل ، وتجارة التصدير - الاستيراد ، ونظم التامين ، وخدمات الهياكل الأساسية مثل خدمات البريد والاتصالات السلكية واللاسلكية أو الخدمات الاجتماعية مثل الصحة العامة والتعليم والخدمات الحضرية ، الخ . وسوف تحتاج الجوانب التكنولوجية للكثير من الخدمات الاقتصادية الاساسية مثل الاعمال المصرفية والتمويل وأسواق رأس المال ونظم التامين ضد المخاطر من جميع الانواع ، الخ - إلى تناولها على وجه السرعة إذا كان للأنشطة الاقتصادية الاخرى أن تزدهر . وقد تحتاج الأساليب والتكنولوجيات المتاحة في البلدان المتقدمة إلى التكييف أو قد يقتضي الأمر استنباط أساليب مبتكرة تناسب الأحوال في البلدان النامية . وفضلا عن ذلك ، يتوقف الكثير من الأنشطة الاقتصادية ، الداخلية والخارجية ، والتجارة الدولية وأنشطة نقل التكنولوجيا - بشكل حاسم على طرق الاتصال وتدفقات المعلومات والنقل .

والخيارات التكنولوجية المتخذة لها أهميتها بالنظر إلى الطبيعة النظمية الداخلية والخارجية للخدمات . وقد يجدر أن نسوق مثالين هنا لتوضيح الاعتبارات الاستراتيجية لطبيعة مختلفة . ففي إحدى الحالات ، شمل خليط التكنولوجيات العديد من الموردين المختلفين للتركيبات والمعدات والدراية العملية والتدريب فيما يتعلق بانشاء نظام هاتفي . وكانت المفاضلة التكنولوجية المتاملة بين الموردين على نحو جعل من الصعب جدا الربط المتبادل للشبكة الهاتفية . واحتاج الأمر إلى الوقت والمال والجهد لاصلاح الوضع . وفي حالة أخرى ، حيث كان الأمر يتطلب ادخال شبكة هاتفية جديدة ، ووجه بلد أقل نمواً بالقرار الاستراتيجي المتمثل فيما إذا كان يختار الأسلوب الكهربائي الميكانيكي الابسط تكنولوجيا أو أسلوب الألياف البصرية المعقدة تكنولوجيا المتسم بالتشغيل الذاتي بصورة كاملة . فإذا اختير الخيار الاستراتيجي الاول ، كان علينا أن نتصور إمكانية حدوث تحول إلى الثاني في مرحلة ما من المستقبل ، لا سيما بالنسبة للاتصال بالعالم الخارجي حيث تعتبر السرعة الموثوقية من الامور الجوهرية . ويحتاج الأمر في هذه الحالة إلى اجراء تحاليل تقنية اقتصادية ودراسة حالات افرادية بشأن الآثار المترتبة في المدى القريب والبعيد على مثل هذه الاختيارات الاستراتيجية كأساس لتصميم سياسة تقنية اقتصادية محسنة(١٦) .

وفيما يتعلق بالتكنولوجيا ، تُبرز المناقشات ثلاث نقاط ذات أهمية خاصة للبلدان النامية . أولا ، الحاجة إلى ادخال مجموعة من خدمات المنتِج ، في شكل معدل أو جديد ، نظرا إلى أنها حديثة العهد . ولم تُطوَّر بشكل مترابط في هذه البلدان ، ثانيا ، الحاجة إلى نهج 'مستقبلي' ، وخاصة حين يتطلب الأمر استثمارات كبيرة في خدمات الهياكل الأساسية وحيث تكون الاختيارات التكنولوجية ذات طبيعة مانعة

للاختيارات الاخرى مستقبلاً حيث لا يكون من السهل من الناحية التكنولوجية أو يكون من الامور الباهظة التكلفة اقتصادياً تخفيض الاستثمار من أجل التحوّل عن الخيار الاولي المتخذ أو من أجل نسخه ، ثالثا ، الحاجة إلى استنباط اطار هيكلي متعدد الجوانب يؤدي إلى تحسين التجارة وآفاق تنمية البلدان النامية في هذا القطاع . ولسوف تحدد الخيارات العامة المتخذة على المستوى الوطني ، بدورها ، طبيعة المتطلبات المتصلة بـ '١' تنمية الموارد البشرية والمهارات ؛ '٢' الاصول المادية ؛ '٣' نظم التشغيل ، التصميم ، الهندسة ، البحث والتطوير التجريبي . وقد تساعد البرمجة الدينامية على استنباط آليات تنفيذ مناسبة ، تشمل رسم مراحل وتمويل الاستثمارات الانمائية في هذا القطاع . ومن الاهمية بوجه خاص في هذا الصدد اقامة روابط متبادلة مع القطاع الصناعي والمؤسسات التكنولوجية العلمية من أجل ضمان تطور القدرات المحلية بشكل نظامي ، أفقيا ورأسيا ، يدمج القطاعات الانتاجية ويولف القاعدة التكنولوجية تبعا لذلك .

دال - الخيارات التقنية - الاقتصادية في القطاع الصناعي: عناصر الاختيار

كما يتبين من الجدول ١ ، كانت هناك زيادة عامة في الناتج الصناعي من ٢٦ إلى ٣٢ في المائة من الناتج المحلي الاجمالي في البلدان النامية خلال الفترة من ١٩٧٠ إلى ١٩٨٣ ، سواء كانت أقل البلدان تقدما أو من كبار المصدرين للنفط أو مصدرة للمصنوعات أو غيرها . ويبين لنا الفحص السريع لهيكل الناتج الصناعي وتغييراته لبلدان الاقتصاد السوقي المتقدمة النمو والبلدان النامية أنها تختلف بشكل حاد كما يبين الجدول ٢ . ولقد كانت هناك أنماط مميزة بشكل ملفت للنظر خلال الفترة ١٩٧٠ إلى ١٩٨٠ . ففي البلدان النامية ، ارتفعت أعمال المناجم والمحاجر (بما في ذلك النفط والغاز الطبيعي) من أقل من الربع (٢٣ في المائة) في عام ١٩٧٠ إلى ما يقرب من النصف (٤٦,٥ في المائة) من الناتج الصناعي في عام ١٩٨٠ ، بالمقارنة بما حدث من التغيير من ٤,٩ إلى ٨,٨ في المائة في البلدان المتقدمة . وبالنسبة للبلدان النامية ، يصدر معظم الناتج الصناعي الذي يقع ضمن أعمال المناجم والمحاجر . وإذا استبعدنا النفط الخام والغاز الطبيعي لظل نصيب أعمال المناجم والمحاجر وكذلك التصنيع ثابتاً تقريباً فيما بين عامي ١٩٧٠ و١٩٨٠ . وإن الآثار المشتركة لظواهر الإحلال والتخلص من الشكل المادي المولدة تكنولوجيا والتي اثرت على السلع الاساسية وكذلك الناتج الصناعي ، إلى جانب الطلب الراكد ، ومعدلات التبادل التجاري المتدهورة بوجه عام والحجم المتقلص للصادرات من البلدان النامية - يُحتمل أن يكون لها تاثير هام على توليد التكنولوجيا واحتيازها واستيعابها في الثمانينات . ومن المرجح أن نشعر بالآثار المترتبة على ذلك جيدا فيما بعد التسعينات من حيث توليد الدخول وقدرات الاستيراد وآفاق التنمية ، وخاصة في البلدان النامية .

الجدول ٣

هيكل الناتج الصناعي في البلدان النامية وبلدان الاقتصاد السوقي المتقدمة النمو ، ١٩٧٠ و١٩٨٠

(النسب المئوية)

فرع النشاط	التصنيف الصناعي الدولي الموحد لجميع الانشطة الاقتصادية	البلدان النامية		بلدان الاقتصاد السوقي المتقدمة النمو	
		١٩٧٠	١٩٨٠	١٩٧٠	١٩٨٠
جميع الصناعة	٢-٤	١٠٠,٠	١٠٠,٠	١٠٠,٠	١٠٠,٠
منها:					
أعمال المناجم والمحاجر	٢	٣٣,٠	٤٦,٥	٤,٩	٨,٨
الكهرباء والغاز والماء	٤	٥,٩	٣,٩	٧,١	٨,٠
المصنوعات	٣	٧١,١	٤٩,٦	٨٨,٠	٨٣,٢
جميع الصناعة باستبعاد النفط الخام والغاز الطبيعي	٢-٤(-٢٢)	١٠٠,٠	١٠٠,٠	١٠٠,٠	١٠٠,٠
منها:					
أعمال المناجم والمحاجر باستبعاد النفط الخام والغاز الطبيعي	٢(-٢٢)	٧,٥	٧,٦	٣,٣	٤,١
الكهرباء والغاز والماء	٤	٧,١	٦,٧	٧,٣	٨,٤
المصنوعات	٣	٨٥,٤	٨٥,٧	٨٩,٦	٨٧,٥
مجموع المصنوعات	٣	١٠٠,٠	١٠٠,٠	١٠٠,٠	١٠٠,٠
منها:					
(أ) السلع الاستهلاكية •	٣١-٣٤،٣٩	٥١,١	٤٧,١	٣٣,٣	٣٢,٩
الأغذية والمشروبات والتبغ	٣١	٩,٠	٢١,٤	١١,٠	١١,١
المنسوجات والملابس والجلود	٣٢	١٨,٤	١٥,١	٨,٥	٧,٧
منتجات الاخشاب والاثاث	٣٣	٣,٤	٣,٦	٤,٠	٤,٦
الورق والطباعة والنشر	٣٤	٤,٦	٤,٦	٨,٠	٨,١
أخرى	٣٩	١٥,٧	٢,٤	١,٨	١,٤

الجدول ٣ (تابع)

فرع النشاط	التصنيف الصناعي الدولي الموحد لجميع الانشطة الاقتصادية	البلدان النامية ١٩٧٠	البلدان النامية ١٩٨٠	بلدان الاقتصاد السوقي المتقدمة النمو ١٩٧٠	بلدان الاقتصاد السوقي المتقدمة النمو ١٩٨٠
(ب) السلع الوسيطة	٣٥-٣٦	٢٥,٠	٣٦,٠	١٧,٩	١٧,٦
الكيماويات والكيماويات البترولية ومنتجات الفحم ومنتجات المطاط	٣٥	١٩,٨	٣٠,٠	١٣,٩	١٣,٣
منتجات الخامات غير المعدنية	٣٦	٥,٢	٦,٠	٤,٠	٤,٣
(ج) السلع الرأسمالية	٣٧-٣٨	٢٣,٩	٣٦,٩	٤٨,٨	٤٩,٥
المعادن الاساسية	٣٧	٦,٠	٦,٥	٨,٣	٨,٤
المنتجات المعدنية	٣٨	١٧,٩	٣٠,٤	٤٠,٥	٤١,١

المصدر: Statistical Yearbook 1977, United Nations publication, Sales No. E/F.78.XVII.1; Statistical Yearbook 1983/84, United Nations publication, Sales No.E/F.85.XVII.1 .

ملحوظة: قدرت نسب الفروع المختلفة في مجموع الناتج الصناعي على أساس الاوزان القطاعية المستعملة في تركيب الارقام القياسية للانتاج الاقليمي .

وفيما يتعلق بتركيب ناتج قطاع التصنيع وحده (باستبعاد جميع الصناعات الإخرى مثل أعمال المناجم والمحاجر والكهرباء والغاز والماء ، الخ) لم يطرأ أي تغير ملحوظ في البلدان المتقدمة ، حيث تمثل السلع الاستهلاكية الثلث والسلع الرأسمالية النصف تقريبا من الناتج في الفترة من ١٩٧٠ إلى ١٩٨٠ ، وتسهم السلع الوسيطة بالباقي (١٧-١٨ في المائة من مجموع المصنوعات) . أما في البلدان النامية ، فإن السلع الاستهلاكية كانت تمثل ما يقرب من نصف مجموع التصنيع ، مع اتجاه انخفاضي طفيف بين عامي ١٩٧٠ و١٩٨٠ . وقد استحوزت المواد الغذائية والمشروبات والطباق على معظم الزيادة المحسوسة داخل السلع الاستهلاكية . أما السلع الرأسمالية والوسيطة فكانت كل منهما تمثل الربع تقريبا من مجموع ناتج التصنيع ، مع اتجاه تصاعدي طفيف خلال الفترة من ١٩٧٠ إلى ١٩٨٠ . بيد أن هذه ليست سوى قيم اسمية ، بينما تخفي الحصص النسبية حقيقة معقدة لدالات المدخلات المخرجات والديناميات المترابطة التي كانت موضوع عدد كبير من التحاليل النظرية والتجريبية ، والتي كانت وما زالت الافتراضات القائمة عليها ونتائجها أو الآثار المترتبة على السياسة موضوعاً للجدل والاهتمام . وربما كان من المفيد تذكّر بعض القضايا التي ما زالت ذات صلة وثيقة بعملية اتخاذ القرار وسوف يكون لها في النهاية أثرها على التغيير التكنولوجي والابتكار في قطاع الصناعة .

فأولا ، يتكون قطاع الصناعة (مثل غيره من الفئات العامة كالزراعة أو الخدمات) من عدد كبير جداً من المنتجات والأصناف والأنشطة الانتاجية . وقد يكون تفصيلها إلى سلع استهلاكية وسلع وسيطة وسلع رأسمالها مفيداً في تحديد قضايا عامة وبعض السمات المشتركة لخطوط منتجات عامة . ومن الواضح أن الأمر سوف يستدعي تفصيلا أكثر دقة للأغراض التحليلية والتكنولوجية ورسم السياسة الاقتصادية من قبل الحكومات ، وكذلك لاتخاذ القرار من قبل فرادى الوحدات الاقتصادية بحثا عن المعلومات الأساسية اللازمة لإعداد حوافظ أفكار المشاريع . فإذا كان أي منها مقبولا وقابلا للتطبيق ، تجري دراسات جدوى أكثر تفصيلا ، تتبعها أعمال التصميم والهندسة وتخطيط الوحدات الانتاجية . وتغطي هذه الآلية لاتخاذ القرار الاستثمار واختيار التكنولوجيا على المستوى الاقتصادي الجزئي في المرحلة الأولى . فإذا كان هناك أي آليات مؤسسية تنظيمية أو تعزيزية بشأن الاستثمار أو التكنولوجيا ، فسوف تبدأ العمل تقليديا عند نهاية العملية ، وتمثل موضع الالتقاء الرسمي بين سياسة الحكومة وقرارات فرادى الوكلاء الاقتصاديين . وقد أنشئت سجلات نقل التكنولوجيا ومجالس أو وكالات الاستثمار في عدد من البلدان النامية خلال السبعينات لزيادة المشاركة التكنولوجية المحلية في عملية استيراد التكنولوجيا (١٧) . وقد منحت الآليات التعزيزية للتصنيع في نفس الوقت عدداً من المزايا والضمانات لنقل التكنولوجيا والاستثمارات من الخارج بأمل تسريع وتنويع وتعميق عملية التصنيع . وكانت السياسات التجارية المحبذة لحماية الصناعة الوليدة والسياسات التجارية المحبذة للنهوض بالتصدير متحررة أساساً فيما يتعلق

باستيراد السلع الرأسمالية والتكنولوجيات غير المتاحة محليا ، كما كانت متحررة إلى حد بعيد فيما يتعلق باستيراد السلع الوسيطة أو السلع أو المواد الخام اللازمة لأغراض الانتاج . بيد أن هذه الآليات ، كانت من الناحية التشغيلية ، مجزأة في الغالب ، غير مهتمة بوضع ترتيبات تنسيق عملية فيما بينها ومع الوكلاء الاقتصاديين المحليين (المنتجون والمستثمرون المحتملون والمؤسسات العلمية والتكنولوجية ، الخ) ومن ثم قللت من احتمال المبادرات فيما يتعلق باستيعاب التكنولوجيات المستوردة وتشجيع عملية التراكم المحلي .

ثانيا ، أدت سياسات التصنيع التي حُدّدت بشكل عام ، في بعض الاحيان ، إلى أنشطة صناعية لم يتعلق فيها احتياز التكنولوجيا إلا بالمرحلة النهائية ، وأحيانا قبل الاخيرة ، من عمليات التجميع أو التجهيز ، وكثيرا ما استند ذلك إلى المدخلات المستوردة . وقد بدأ هذا النمط من التصنيع ، المتصف بالواردات الكبيرة المتكررة من السلع الوسيطة ، يجثم بثقله أكثر وأكثر على ميزان المدفوعات ، وكنتيجة لذلك بُذلت محاولات لتشجيع المحتوى المحلي من الانتاج بمد عملية التصنيع إلى انتاج المدخلات والأجزاء الوسيطة ، وبتعزيز خطوط التصدير الجديدة . وأحيانا ما استنبطت تدابير اضافية من أجل جذب التكنولوجيا وتعزيز التراكم والانتاج وفقا لأسس مرغوبة . وقد اتجهت التدابير الحكومية إلى خلق ظروف مواتية لذلك بمجموعة متنوعة من الوسائل مثل إنشاء مناطق صناعية تهيّئ مزايا خارجية مادية للمستثمر ، وتحسين خدمات الهياكل الاساسية والخدمات الداعمة للتكنولوجيا التي تتراوح من الطرق الفرعية إلى التوحيد القياسي ومراقبة الجودة والاختبار ، وفي بعض الاحيان إقامة مؤسسات هامة للبحث والتطوير وتيسير إنشاء منظمات محلية للتصميم والهندسة والاستشارة وقد كان إنشاء المناطق الحرة والتشجيع الذي أُعطي للتعاقد الدولي من الباطن استجابة للحاجة إلى زيادة حصيلة العملات الاجنبية أكثر من الحاجة إلى توحيد التجمع الصناعي المحلي أو التكنولوجي . بيد أن حجم الصادرات الاضافية كان محدوداً وقد عزي حتى الآن إلى عدد صغير نسبياً من البلدان النامية بيد أنه في أثناء ذلك استطاع العديد من البلدان النامية اكتساب القدرة على تصدير تكنولوجيات وصفقات مشاريع كاملة معدلة على النحو المناسب ، إلى البلدان النامية الاخرى ، بما يزيد من المقدرة على الصفقات التجارية والتكنولوجية فيما بين البلدان النامية . ويمكن النظر إلى ظهور التجارة المقابلة بمختلف الاشكال كابتكار في الطرق الدولية للتمويل ، وتخفيض الضغوط على استعمال الموارد الشحيحة من العملات الأجنبية .

ثالثا ، قد يكون من المفيد دراسة مكونات التكنولوجيا على مستوى القطاعات الفرعية ، إذ قد تساعد في البحث عن فرص تجارية جديدة وكذلك في تحديد الآفاق المرتقبة للتغيير التكنولوجي والتنمية ، على أساس التعقيدات التكنولوجية المتضمنة . فقطاع السلع الرأسمالية ، مثلا ، يتكون من مجموعة واسعة التنوع من الآلات

والمعدات الالكترونية والكهربائية والميكانيكية ، والاجهزة والادوات والمنتجات المعدنية . ويمكن تصنيف الالات والادوات الزراعية في أربع فئات ، هي '١' الادوات اليدوية ، وغالبا ما تكون من صنع الحرفيين ؛ '٢' المعدات والالات البسيطة ، مثل المحاريث التي تجرها الحيوانات وناشرات البذور وممهدات التربة والناقلات والرذاذات اليدوية - التي يتطلب صنعها تكنولوجيا نمطية حديثة ؛ '٣' الجرارات والمقطورات ، التي قد تحتاج إلى استيراد بعض مكوناتها مثل علب التروس والقوابض والمحركات بينما يمكن صنع أجزاء أخرى محليا ؛ '٤' الالات ذات الدفع الذاتي والمعدات المعقدة . ويمكن الحصول على فكرة عن حجم المهمة المتضمنة في إنشاء صناعة مكتملة للسلع الرأسمالية من حقيقة أن سيارة الركاب الصغيرة بها حوالي ٥٠٠ ٣ جزء تجميع رئيسي وحوالي ٠٠٠ ٢ قطعة ، إذا شمل العد كل صمولة ومسمار ، وإن محرك الديزل النمطي به حوالي ٧٥٠ جزءاً تحتاج إلى حوالي ٠٠٠ ١٥ عملية ورش ومعالجة منفصلة لتحويل منتجات الصلب الجاهز والمطروقات والمسبوكات إلى أجزاء المحرك المطلوبة . ولا يقصد من هذا تثبيط البلدان النامية عن اقامة هذا القطاع ، ولكن تاكيد أهمية الترتيب المنهجي للعملية ، وخاصة في سياق ترشيد الواردات . ويمكن صناعة مدى كبير من المنتجات المعدنية من الالواح المعدنية المستوردة ، ومن ثم خفض واردات المنتجات المعدنية وزيادة القيمة المضافة المحلية من خلال انتاج أصناف مثل الاوعية المنزلية والاثاث المعدني والمنتجات المطروقة والمكبوسة ، والمنتجات المسكوكة ، والاجزاء والمكونات المصنعة في الورش ، والهياكل المعدنية ، والمنتجات المصنوعة من الالواح المعدنية مثل الصهاريج والمراجل والحاويات ، الخ . وكذلك تضم الالات والاجهزة الكهربائية والالكترونية بدورها مدى واسعاً من المنتجات مثل السلع المعمرة الاستهلاكية (الراديو والتلفزيون) والمعدات الطبية ، والمعدات المتصلة بالطاقة والاتصالات السلكية واللاسلكية ، أجهزة الحاسب الالكتروني ، الخ والتي تغطي نطاقاً واسعاً من التعقيدات التكنولوجية[١٨] .

وإن الابتكارات الرئيسية في المواد والالكترونيات ، إلى جانب اضفاء التشغيل الذاتي على الانتاج يغيّران الصورة كلها بسرعة ، ليس في قطاع السلع الرأسمالية وحده ، بل وبشكل غير مباشر في جميع القطاعات الاخرى كذلك . ومن الامثلة في هذا الصدد قطاع تجهيز الاغذية الذي يشمل مجموعة متنوعة كبيرة من المنتجات النهائية أو شبه النهائية مع عدد من المراحل العامة مثل الاستلام والتفتيش والتنظيف والتصنيف ومزج العمليات الاولية والتشكيل والتحجيم والتعبئة ، وعمليات الوحدة ، مثل التسخين والتبريد والتدخين والتعليب ، الخ المتصلة بالحفظ والتخزين والنقل لجميع أصناف الاغذية المتاح لها تكنولوجيات عامة . وقد يتطلب الامر تكنولوجيات العمليات المستمرة الاكثر تعقيداً لصادرات الاغذية المجهزة إلى الاسواق المتطورة ، وكذلك لاقسام معينة من السوق المحلية ، مثل الزيوت النباتية والحيوانية والدهون ومنتجات الالبان والفاكهة والخضراوات واللحم ومنتجات الاسماك في شكل معلب أو مغلف أو مجمد .

وقطاع تجهيز الاغذية يتشابك بشكل وثيق مع القطاع الزراعي وينبغي النظر إليهما بشكل نظمي من أجل تعظيم المزايا من الروابط الامامية والخلفية بينهما [١٩] .

وفيما يتعلق بالعمليات الكيميائية تراوحت الانشطة من انتاج الكيماويات الاساسية إلى انتاج منتجات البلاستيك . وقد كان التغير والتراكم التكنولوجيان مشابهين لما حدث في قطاع السلع الرأسمالية . وكان الاتجاه نحو استيراد المواد الخسيسة (غير الثمينة) وزيادة القيمة المضافة في صناعة أصناف البلاستيك ، والانتقال إلى مستحضرات التجميل والصابون والمنظفات الصناعية والدهون والزيوت والاحبار والبويات والتحرك باطراد نحو عمليات كيميائية أكثر تعقيداً ، مثل الاسمدة ومبيدات الآفات والمنتجات الكيميائية الاساسية ، والمواد الكيميائية الرفيعة المستوى ومنتجات التخمير [٢٠] . بيد أن من المهم جداً ملاحظة أن الابتكارات في مجالي الهندسة الاحيائية والتكنولوجيا الاحيائية من المحتمل أن تنفذ إلى المواد الكيميائية والمستحضرات الصيدلية وغير ذلك من تكنولوجيات العمليات أو تؤثر فيها خلال مستقبل غير بعيد - بشكل جذري أكبر على نحو مباشر أو غير مباشر . فمثلا ، أمكن ايجاد مستحضرات صيدلية جديدة وأنواع نباتية جديدة بالفعل . ومن المقدر أن يؤثر نشر هذه التكنولوجيات على الطرق الزراعية وكذلك الطلب على الاسمدة ومبيدات الآفات التي تقدمها الصناعة . ولا يمثل ذلك سوى سبب واحد لاتباع أسلوب نظمي نحو التكنولوجيات في الزراعة والصناعة ، ومن كليهما إلى الخدمات ، كما أكدنا من قبل في الفقرات السابقة .

ويمكن كذلك إيراد النقطة الرابعة وهي أن التكنولوجيا هي أساساً متغير داخلي النمو ذو طبيعة دينامية . والواقع أن توليد التكنولوجيا وتراكمها ونقلها واستيعابها واستخدامها انما تحكمها إلى حد بعيد القوى الاقتصادية في محاولة لايجاد مزايا تنافسية أو انتاجية يمكن استغلالها بشكل مربح بالسوق . بيد أنه يمكن دفع أو تعزيز التقدم التكنولوجي كذلك لاسباب أخرى ، مثل ، التفوق العسكري أو غزو الفضاء أو مكافحة الامراض مثل السرطان أو متلازمة نقص المناعة المكتسب (الايدز) ، أو حماية البيئة . وقد يتساءل القارئ لماذا نوقشت هذه النقطة في إطار الجوانب التكنولوجية للتصنيع أو بوجه أعم القطاع الصناعي . ويرجع السبب إلى أنه مهما كانت طبيعة العملية التكنولوجية ، من المحتمل أن تتأثر التركيبة الصناعية للبلد في هذه العملية ، على الرغم من النظر إلى المصالح والمزايا الصناعية وتنشيطها بطرق مختلفة ، فمثلا ، بالنسبة للمخاطر البيئية المؤثرة على الكرة الارضية ، لم يجد القطاع الانتاجي حتى الآن أن من المجدي اقتصاديا أن يشغل نفسه بالانتاج الكبير للمعدات الميكانيكية والكيميائية أو أية أجهزة أخرى يمكن أن تمنع المزيد من التدهور أو تحسن الوضع القائم . ويعتبر الحفار الذي يوضع في السيارة ليقلل من

التلوث الناجم عن الوقود مثالا جيدا لخط من المنتجات الوسيطة الجديدة ذات الاهمية الاقتصادية أخذ يدخل الآن إلى قطاع الصناعة . وإن القلق الاكبر إزاء المشاكل الاجتماعية الاخرى (الصحة والطعام والمأوى الخ) قد يحمل قطاع الصناعة على التوسع في اتجاهات جديدة ممكنة اقتصاديا وتكنولوجيا ومرغوبة في نفس الوقت بالمقارنة بالاغراض غير المدنية التي تضغط بثقلها على مخصصات الحكومات من موارد دافعي الضرائب . وبعبارة أخرى ، يمكن للحكومات عن طريق تحديد أو توصيف احتياجات مدنية معينة أو قيم اجتماعية تبدو هلامية غير مبلورة ، أن تؤثر بشكل كبير على الصورة العامة للتركيبة الصناعية بخلق طلب لخطوط منتجات أو أنشطة أو عمليات جديدة تماماً .

الفصل الثاني

التجارة الدولية والتكنولوجيا

الف - التكنولوجيا والوضع الخارجي للبلدان النامية

تشكل التكنولوجيا ، هي ذاتها ، موضوع التجارة ، وفضلا عن ذلك ، فإنها تغير طبيعة المنتجات والخدمات التي تشكل موضوع التجارة ، ومحتويات هذه المنتجات والخدمات وتنوعها ، وبذا تحدد جزئيا ، بصورة مباشرة أو غير مباشرة ، اتجاهات المدفوعات الدولية . وعلى العكس من ذلك ، من المؤكد أن توفر أو عدم توفر الموارد المالية أو الموارد الأخرى اللازمة لضمان التقدم التكنولوجي والتغييرات التكنولوجية في الهياكل الإنتاجية سيؤثر في الاحتمالات الانمائية والتجارية المرتقبة للبلدان . وهذه العلاقات المعقدة يزداد فهمها رويدا رويدا ، وبينما تحاول البلدان التكيف مع التغيرات الهيكلية ، يبرز تدريجيا نهج جديد يتعلق باعتماد مزيج تكنولوجي متوازن على نحو مناسب ويشتمل على احتياز التكنولوجيا من الخارج واستيعابها وعلى توليد التكنولوجيات ورفع مستواها ونشرها على المستوى المحلي .

وقد أدت سرعة خطى التغير التكنولوجي إلى تقصير الفترات الزمنية التمهيدية الفاصلة بين التغييرات المتعاقبة فكان تأثير هذه التغييرات المرئي على القطاع الانتاجي وعلى حياة الناس عاملا دفع صانعي القرارات على المستويين الوطني والدولي إلى أن يركزوا تركيزا أكبر على القضايا المتصلة بالتكنولوجيا وعلى أن ينظروا اليها في إطار اقتران أوثق كثيرا بالسياسات الاقتصادية الأخرى ، بما فيها السياسات التجارية . ويقتضي ذلك ان تبذل البلدان النامية جهودا لإدخال البعد التكنولوجي في صلب الاتجاه الرئيسي للإدارة الاقتصادية وتقرير السياسات وأن تقيم عندئذ توازنا بين أهداف تحقيق الاستقرار والتكييف القصيرة الآجل من ناحية ، وأهداف التجارة والتنمية الطويلة الآجل ، من ناحية أخرى .

وفي بداية الثمانينات ، واجهت البلدان النامية ، استجابة لتحولات لا مثيل لها في أسعار السلع الأساسية وأسعار الفائدة وأسعار الصرف والموازين التجارية وتدفقات رأس المال [٣١] ، مجموعة جديدة ومعقدة من الحقائق جرّت على العديد منها انتكاسات في مجال التنمية والنمو والتجارة . ويوفر الجدول ٣ لمحة عامة عن التغيرات في أحجام التجارة (الصادرات والواردات) ، ومعدلات التبادل التجاري ، والقوة الشرائية للصادرات حسب المناطق وحسب التجمعات الاقتصادية . ومن المؤكد ان

هذه البارامترات ستؤثر في قدرة البلدان النامية على استيراد التكنولوجيات من الخارج ، وعلى إمكانيات قيامها بالاستثمارات التكنولوجية المحلية اللازمة . ويرجح ان يؤثر ذلك ، هو الاخر ، على الاحتمالات المرتقبة لتجارتها وتنميتها في المستقبل . ان التصدير يولد قوة شرائية للاستيراد اللازم للنمو ولزيادة تنمية التجارة . وحتى ولو كان الاستيراد يُموَّل جزئيا عن طريق الاقتراض ، يتعين أن ينمو التصدير من أجل خدمة الدَّيْن . ولكن الموارد المتاحة للاستثمار في الغالبية العظمى للبلدان النامية قد انخفضت انخفاضا جوهريا بسبب النقص في حصائل التصدير وارتفاع أسعار فائدة مدفوعات الدَّيْن الخارجي وفي بعض الحالات ، بسبب التحويلات الصافية السلبية للموارد . وتؤثر قيود الصرف الاجنبي على ديناميات التغير التكنولوجي في القطاع الانتاجي وفي القدرة على احتياز التكنولوجيات من الخارج ، وبالتالي ، تزيد من اضعاف امكانات التنمية والتجارة . وان التنويع الهيكلي في البلدان النامية وقدرتها على وضع نهج مناسبة للتكنولوجيا واستيرادها واستثماراتها أمران حاسمان في البيئة الحالية الآخذة في التغير السريع .

لقد كُرِّس حتى الآن مقدار ضخم من الموارد المحلية ومن الواردات لاحتياز واستيعاب التكنولوجيات في القطاع الانتاجي في البلدان النامية . ويبين الجدول ٤ حجم واردات التكنولوجيا بالاشارة إلى ثلاثة بارامترات هي تدفقات الاستثمار المباشر الاجنبي ، وواردات السلع الرأسمالية ، ومِنح التعاون التقني . فقد كان متوسط واردات البلدان النامية من السلع الرأسمالية (الآلات والمعدات الميكانيكية والكهربائية) ١١٠,٨ مليار دولار في السنة خلال الفترة ١٩٨٠- ١٩٨٦ ، وهذا الرقم يعادل نحو سبعة أمثال المتوسط السنوي لتدفقات الاستثمار المباشر الأجنبي ، ويفوق حجم مِنَح التعاون التقني بأكثر من ١٤ مرة . وكانت واردات السلع الرأسمالية لتزويد الجهاز الانتاجي بالمعدات أقوى ما تكون في آسيا . فقد بلغت ما يقرب من ثمانية أمثال التدفق السنوي للاستثمار المباشر اذ وصلت إلى متوسط سنوي قدره ٥٩,٠ مليار دولار . وفي أمريكا اللاتينية ، بلغ متوسط تدفقات الاستثمار المباشر الاجنبي ٥,٦ مليار دولار بين عامي ١٩٨٠ و١٩٨٦ وكان يعادل خُمس واردات السلع الرأسمالية . وفي افريقيا ، كانت واردات الآلات والمعدات المندرجة تحت عنوان السلع الرأسمالية تفوق حجم الاستثمار المباشر الاجنبي ١٥ مرة ، الذي يمثل هو الآخر ما يقرب من نصف مقدار مِنَح التعاون التقني (٣٢) .

الجدول ٣

التغيرات في أحجام التجارة ومعدلات التبادل التجاري والقوة الشرائية للصادرات حسب المناطق والتجمعات الاقتصادية ١٩٧٣-١٩٨٧ (٢)

(النسبة المئوية للتغير سنويا)

المنطقة والتجمع الاقتصادي	الفترة	حجم الصادرات	معدلات التبادل التجاري	القوة الشرائية للصادرات	حجم الواردات
بلدان الاقتصاد السوقي المتقدمة	١٩٨٠-١٩٧٣	٥,٠	-٢,٨	٢,٠	٣,١
	١٩٨٥-١٩٨٠	٣,٤	٠,٣	٣,٥	٣,٠
	١٩٨٧-١٩٨٥	١,٧	٦,٣	٨,١	٦,٣
البلدان النامية	١٩٨٠-١٩٧٣	-٣,٨	١٢,٠	٨,١	٦,٦
	١٩٨٥-١٩٨٠	-١,٤	-١,٠	-٢,٣	٠,٠
	١٩٨٧-١٩٨٥	١٣,١	-٩,٩	١,٧	٣,٠
حسب المنطقة:					
أمريكا اللاتينية والكاريبي	١٩٨٠-١٩٧٣	-٠,٤	٢,٩	٢,٧	٣,٤
	١٩٨٥-١٩٨٠	٣,٣	-٢,١	١,٢	-٥,٦
	١٩٨٧-١٩٨٥	٢,٥	-٥,٧	-٣,٩	٣,٣
شمال أفريقيا	١٩٨٠-١٩٧٣	-٥,٤	١٦,٦	١١,١	٨,١
	١٩٨٥-١٩٨٠	-٦,١	-٠,٢	-٦,٤	٣,٤
	١٩٨٧-١٩٨٥	٩,٢	-١٩,٠	-١١,٨	-٨,٤
أفريقيا جنوب الصحراء	١٩٨٠-١٩٧٣	-٤,٣	٨,٦	٤,٠	٤,٦
	١٩٨٥-١٩٨٠	-٣,٩	-١,٩	-٥,٦	-٥,٦
	١٩٨٧-١٩٨٥	٣,٠	-١١,١	-٩,١	-٢,٧
غرب آسيا	١٩٨٠-١٩٧٣	-٦,٤	٢٦,٨	١٨,٨	١٧,٢
	١٩٨٥-١٩٨٠	-١٢,٦	٠,٨	-١١,٩	٠,٤
	١٩٨٧-١٩٨٥	١٢,٩	-٢٣,٤	-١٣,١	-١١,٤
جنوب آسيا وجنوب شرقها	١٩٨٠-١٩٧٣	٣,٦	١,٨	٦,١	٥,٩
	١٩٨٥-١٩٨٠	٧,٩	-١,٤	٦,٥	٤,٦
	١٩٨٧-١٩٨٥	١٧,٠	٠,٠	١٥,٩	١٤,٢
حسب التجمع الاقتصادي:					
البلدان الرئيسية المصدرة للنفط	١٩٨٠-١٩٧٣	-٤,٤	٢٣,٤	١٧,٢	١٤,٠
	١٩٨٥-١٩٨٠	-٩,٤	٠,٢	-٩,١	-٢,١
	١٩٨٧-١٩٨٥	٨,٦	-٢١,٠	-١٣,٩	-٩,٩

الجدول ٣ (تابع)

المنطقة والتجمع الاقتصادي	الفترة	حجم الصادرات	معدلات التبادل التجاري	القوة الشرائية للصادرات	حجم الواردات
البلدان النامية الاخرى	١٩٧٣-١٩٨٠	٣,٨	-٢,٦	١,٧	٣,٨
	١٩٨٠-١٩٨٥	٧,٦	-٢,١	٥,٤	١,٢
	١٩٨٥-١٩٨٧	٩,٩	١,١	١٠,٩	٨,٦
البلدان الرئيسية المصدرة للمصنوعات	١٩٧٣-١٩٨٠	٩,٥	-٦,٩	٣,٣	٤,٤
	١٩٨٠-١٩٨٥	١٠,١	-١,٣	٨,٩	١,٤
	١٩٨٥-١٩٨٧	١٣,٦	٣,١	١٦,٣	١٦,٠
أقل البلدان نموا	١٩٧٣-١٩٨٠	١,٢	-١,٣	-٠,٣	٤,٦
	١٩٨٠-١٩٨٥	٠,٤	-٠,٦	-٠,٣	٠,٨
	١٩٨٥-١٩٨٧	٦,٦	-٦,٤	-٠,٥	-٤,٤
البلدان النامية الاخرى	١٩٧٣-١٩٨٠	٠,٦	-١,٠	-٠,٣	٢,٧
	١٩٨٠-١٩٨٥	٤,٤	-٣,٠	١,٢	١,٠
	١٩٨٥-١٩٨٧	٣,٢	٠,٠	٣,٧	١,٤

المصدر: UNCTAD, Handbook of International Trade and Development Statistics, Supplement 1987, United Nations publication, Sales No. E.F.87.II.D.10, part two.

(أ) أرقام ١٩٨٧ مؤقتة .

الجدول ٤

واردات السلع الرأسمالية ، وتدفقات الاستثمار المباشر الاجنبي ، ومنح التعاون التقني المقدمة من بلدان الاقتصاد السوقي المتقدمة إلى البلدان والاقاليم النامية

(بمليارات الدولارات)

	البلدان النامية حسب المنطقة					حسب المجموعة التحليلية				حسب مجموعة الدخل الناتج المحلي الإجمالي للفرد (١٩٨٠)		
	المجموع (١)	امريكا	افريقيا	آسيا	الصين (ب)	أهم البلدان المصدرة للنفط	أهم البلدان المصدرة للمصنوعات	أقل البلدان نموا	بقية البلدان	أقل من ٥٠٠ دولار	٥٠٠-١٥٠٠ دولار	فوق ١٥٠٠ دولار
الف - واردات السلع الرأسمالية (ج)												
١٩٨٠	١١٤,٣	٣١,٦	٣٤,٥	٥٤,٠	٣,٧	٥١,٨	٣٤,٣	٣,٧	٣٤,٥	١٥,٤	٣٤,٦	٧٤,٧
١٩٨١	١٣٧,٩	٣٦,١	٣٦,٨	٦١,٧	٣,٣	٦٤,٠	٣٣,٥	٣,٣	٣٧,٣	١٥,١	٣٦,٩	٨٦,٣
١٩٨٢	١٣٠,٦	٣٩,٢	٢٣,٠	٦٥,٦	٢,١	٥٩,٦	٣١,٢	٢,١	٣٦,٨	١٧,٧	٣٣,٤	٧٩,٨
١٩٨٣	١٠٤,٤	٢٠,٦	١٨,٧	٦٣,٧	٢,٨	٤٧,٣	٢٠,٤	٢,٧	٣٤,٠	١٥,٥	١٤,٩	٦٩,٧
١٩٨٤	١٠٢,٨	٢٤,١	١٨,١	٥٨,٣	٤,٣	٤٣,٠	٢٣,٣	٢,٦	٣٥,٠	١٩,٤	١٨,٥	٧٠,١
١٩٨٥	٩٧,٨	٢٥,٥	١٧,٠	٥٣,٦	١٠,١	٣٨,٠	٣٣,٣	٢,٨	٢٣,٧	١٣,٩	١٨,٣	٦٦,٠
١٩٨٦	١٠٧,٧	٢٨,٨	١٦,٨	٥٨,٤	١١,٠	٣٧,٠	٣٩,١	٣,٠	٢٨,٦	١٦,٨	١٩,٨	٧١,٥
١٩٨٠-١٩٨٦ (متوسط)	١١٠,٨	٢٨,٠	٢٠,٧	٥٩,٠	٥,٣	٤٨,٥	٣٣,٦	٣,٠	٢٥,٧	١٥,٥	٢١,٥	٧٤,٠
باء - الاستثمار الاجنبي المباشر												
١٩٨٠	٧,٥	٧,٣	٠,٣	٠,١	٠,٠٣	٣,٠	٤,٣	٠,٣	٥,٠	١,٣	١,٠	٥,٣
١٩٨١	٢٠,٧	٧,٣	١,٦	١١,٨	٠,٠٣	٩,٧	٦,١	٠,٢	٤,٧	١,٣	٢,٩	١٦,٤
١٩٨٢	٢٤,٧	٧,٤	١,٤	١٥,٧	٠,٠٤	١٣,٩	٥,٣	٠,٣	٥,٣	٠,٩	٢,٤	٢١,٤
١٩٨٣	١٤,٣	٣,٧	١,٣	٩,٣	٠,٠٠	٦,٤	٣,٥	٠,١	٤,٣	٠,٧	٢,٦	١٠,٩
١٩٨٤	١٤,٧	٤,١	١,٤	٩,١	٠,٠٧	٦,٥	٣,٨	٠,١	٤,٤	١,١	٢,١	١١,٥
١٩٨٥	١٠,٩	٥,٣	٢,٠	٣,٥	٠,٢٢	١,٨	٣,٥	٠,١	٥,٥	١,٩	٢,٦	٦,٤
١٩٨٦	١٠,٨	٤,١	١,٩	٤,٧	٠,٣٠	٢,٦	٢,٧	٠,١	٥,٤	١,٨	٢,٣	٦,٩
١٩٨٠-١٩٨٦ (متوسط)	١٤,٨	٥,٦	١,٤	٧,٧	٠,٠٨	٦,١	٤,٣	٠,٢	٤,٩	١,٣	٢,٣	١١,٣

الجدول ٤ (تابع)

	البلدان النامية حسب المنطقة					حسب المجموعة التحليلية				حسب مجموعة الدخل الناتج المحلي الإجمالي للفرد (١٩٨٠)		
	المجموع (أ)	أمريكا	افريقيا	آسيا	الصين (ب)	أهم البلدان المصدرة للنفط	أهم البلدان المصدرة للمصنوعات	أقل البلدان نموا	بقية البلدان	اقل من ٥٠٠ دولار	٥٠٠-١٥٠٠ دولار	فوق ١٥٠٠ دولار
جيم - منح التعاون التقني (د)												
١٩٨٠	٧,٣	١,٣	٣,١	١,٨	٠,٠٥	٠,٦	٠,٢	١,٥	٣,٥	٣,٧	١,٦	١,٦
١٩٨١	٧,٤	١,٣	٣,٠	١,٨	٠,٠٧	٠,٦	٠,٣	١,٦	٣,٣	٣,٨	١,٥	١,٣
١٩٨٢	٧,٤	١,٠	٣,٠	١,٩	٠,٠٨	٠,٦	٠,٣	١,٦	٣,٠	٣,٧	١,٤	١,٣
١٩٨٣	٧,٧	١,٠	٣,٣	١,٨	٠,١٠	٠,٦	٠,٣	١,٦	٣,٤	٣,٠	١,٦	١,٣
١٩٨٤	٧,٧	١,٠	٣,٣	١,٧	٠,١٠	٠,٦	٠,٢	١,٦	٣,٤	٣,٠	١,٦	١,١
١٩٨٥	٨,٢	١,٢	٣,٥	١,٨	٠,١٢	٠,٦	٠,٣	١,٨	٣,٥	٣,٣	١,٦	١,٣
١٩٨٦	٩,٦	١,٥	٤,١	٢,١	٠,١٩	٠,٧	٠,٣	٢,١	٤,٣	٣,٧	٢,٠	١,٦
١٩٨٠-١٩٨٦ (متوسط)	٧,٩	١,٢	٣,٣	١,٨	٠,١٠	٠,٦	٠,٢	١,٧	٣,٥	٣,٠	١,٦	١,٣

المصدر: حسابات أمانة الاونكتاد استنادا إلى بيانات من '١' الامم المتحدة فيما يتعلق بواردات السلع الرأسمالية ؛ '٢' منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي وصندوق النقد الدولي فيما يتعلق بالاستثمار المباشر الاجنبي ؛ '٣' المنظمة السالفة الذكر فيما يتعلق بمنح التعاون التقني .

(أ) يشمل المجموع البلدان والاقاليم النامية في أوروبا وأوقيانيا .

(ب) بند للتذكير . الارقام غير مدرجة في المجاميع .

(ج) يشمل التصنيف النموذجي للتجارة الدولية ، التنقيح ١ ، الباب ٧: آلات ومعدات النقل ، ما عدا 719.4 الادوات المنزلية غير الكهربائية ؛ 724.1 مستقبلات ارسال تلفزيوني ؛ 724.2 مستقبلات إرسال إذاعي ؛ 725.0 معدات كهربائية منزلية ؛ 732.1 سيارات ركاب ؛ 732.6 هياكل سيارات ركاب ؛ 732.9 دراجات نارية ؛ 733.1 دراجات هوائية .

(د) إن المنح التي لم يخصصها المانحون لفرادى البلدان لم تدرج في المجموعة الإقليمية أو التحليلية او مجموعة الدخل وإنما ادرجت في مجموع البلدان النامية .

ان ايجاد نُهج ممكنة لزيادة وحفز التدفقات المالية بوصفها أدوات لزيادة تدفقات التكنولوجيا إلى البلدان النامية يتطلب بعض الاهتمام ، ولا سيما عند الحد المشترك مع الاستثمارات المحلية في مجال استيعاب التكنولوجيا وتوليدها . وبينما يُنظر إلى الاستثمار المباشر الاجنبي ، بالدرجة الاولى ، على أنه بمثابة تفويض باستثمار رأس مال سهمي مُخاطَر به كأداة لنقل التكنولوجيا ، فقد قام المستثمرون الاجانب بتمويل قسم متزايد من نفقاتهم في البلدان النامية من خلال رؤوس الاموال المقترضة ، مع ما يترتب على ذلك من التزامات لخدمة الديون على البلدان المضيفة . ولذا يتعين بحث أثر موازين المدفوعات وآثار نقل التكنولوجيا بحثا متلازما . ويمكن للاستثمار المباشر الاجنبي ، في إطار سياسة عامة مناسبة ، ان يقوم بدور بناء على الجبهتين معا ، أي جبهة التمويل الانمائي وجبهة التدفقات التكنولوجية إلى البلدان النامية . ويمكن للسياسات الواقعية للبلدان المضيفة أن تدرج اعتبارات تتصل بالتكنولوجيا لدى اجتذاب الاستثمار المباشر الاجنبي . وفي الوقت ذاته ، يتعين أن تكون سياسات البلدان التي يتبعها المستثمرون مسوغة بحيث لا تؤدي ، من خلال تقديم اعانات إلى الصناعات المعتلّة أو بغير ذلك من الطرق ، إلى إلغاء اثر جهود البلدان النامية لتنشيط الاستثمار المباشر الاجنبي في ضوء أهداف التنمية . ولعل جهود البلدان النامية لانشاء مشاريع مشتركة (عامة أو خاصة) يمكن ان ينظر اليها من حيث أوجه التكامل بين الرأسماليين المحلي والاجنبي المخاطَر بهما ، ومن حيث مزج التكنولوجيات وتحسين قدرات الاستثمار المباشر الاجنبي على الاندماج في البيئة الانمائية للبلدان المضيفة .

وربما كانت تنمية استثمارات تقاسم المخاطر لتوفير رؤوس اموال مخاطَر بها دون فقدان الرقابة على المؤسسة التي يجري تمويلها أو على تعيين مصدر التكنولوجيات ، اختيارا استراتيجيا آخر أمام البلدان النامية . وان استحداث سوق للاوراق المالية لا يقل أهمية عن التكنولوجيات المحتازة بهذا الشكل من التمويل الاستثماري . وهناك أشكال أخرى عديدة من الاستثمارات ذات رؤوس الاموال شبه السهمية ، تضم ترتيبات الإنتاج أو الإيرادات أو الربح ، يمكن أن تكون أشكالا مفيدة كوسائل لتمويل التكاليف المتكررة الناشئة عن اقتراض التكنولوجيات عن طريق اتفاقات الترخيص ومنح الامتيازات وعقود الادارة والتعاون التقني المقترنة بالاستثمار . وتنشأ أيضا عمليات نقل تكنولوجية من هذا القبيل فيما يتصل بانشاء مشاريع مشتركة تضم درجات مختلفة من المشاركة الاجنبية . وأن ما لهذه الادوات من آثار تراكمية على التجارة والمدفوعات الدولية يجب أن يبحث بعناية إلى جانب آثار نقل التكنولوجيا على عملية التنمية (٢٣) . بيد أنه في ظل صعوبات الدفع الراهنة ، قد يحسن عدم تشجيع اللجوء إلى أشكال معينة من الاقتراض المنشئ للديون ، ما لم تكن التكنولوجيات ذات ضرورة مطلقة للاقتصاد وما لم يمكن اعتبارها تشكل مساهمة رئيسية في التنمية . وربما كان التفاعل على المستوى الحكومي بين البلدان النامية والبلدان المتقدمة التي

لديها فوائض في الحساب الجاري قادرا على أن يؤدي إلى نهج جديدة لاعادة تدوير هذه الفوائض . ويمكن أن تشمل هذه النهج أيضا اعتبارات تتصل بالتكنولوجيا ، وتعزيز تعبئة الموارد ، وكذلك تدفقات التكنولوجيا نحو الأغراض الإنتاجية في البلدان النامية ، ويمكن ان تكون ذات فعالية كبيرة للأغراض الانمائية اذا امكن العمل بصورة متزامنة بتقنيات الاستثمار المنطوية على تقاسم المخاطر ، وبالمعاملة التفضيلية ، ومخططات وضمانات الائتمان . وفي هذا السياق ، تؤدي المساعدة الانمائية الرسمية دورا هاما بوصفها أداة لنقل التكنولوجيا ، وبخاصة إلى أقل البلدان نموا .

ان تحسين القاعدة المالية الاساسية المتصلة باستيراد التكنولوجيا عبر هذه القنوات والآليات المختلفة ليس إلا جانبا واحدا من جوانب عملية استراتيجية لصنع القرارات . ولعل العامل الحاسم هو مساهمة التكنولوجيا مساهمة فعلية في ازالة قيود الإنتاج التكنولوجية او في معالجة مجموعة محددة من المشاكل . وان استجابات سياسات البلدان النامية الهادفة إلى زيادة المحتوى المحلي لمزيج التكنولوجيا أو لعملية الإنتاج اللاحقة ، والتي يعبر عنها احيانا بتفكيك واردات التكنولوجيا ، وكذلك استجابات السياسات فيما يتعلق بالشراء المستقل للمعدات والسلع الرأسمالية والتصاميم والخدمات الهندسية وغيرها ، والسير نحو زيادة استخدام التجارة المقابلة في المبادلات الدولية ، ان كل هذه الامور تشكل محاولات مختلفة لجمع التمويل اللازم وتعزيز تنفيذ المشاريع الاقرب صلة بالاهداف الاجتماعية ـ الاقتصادية واستراتيجيات التنمية التكنولوجية في البلد ، أو في مجموعة البلدان النامية في حالة المشاريع المشتركة المتعددة الجنسيات مثلا .

باء- التكنولوجيا بوصفها عنصرا حاسما في مختلف السياسات التجارية

إن وراء كل سلعة او خدمة تكنولوجيا متطورة تقريبا لإنتاجها ولضمان أن تصل إلى المستهلك أو المستعمل النهائي . والتقدم التكنولوجي هو الذي يخلق منتجات وخدمات جديدة ويحسّن القائم منها ، فيجعلها اكثر مدعاة للثقة واكثر وفرة في السوق لتلبية احتياجات المجتمع . وتكون المنتجات والخدمات والتكنولوجيات موضوع صفقات دولية في اسواق تتصف بهذا الحد أو ذاك من الشفافية . ولما كانت موضوعا للتجارة ، فإنها محكومة بالآليات الاقتصادية والتنظيمية السائدة محليا ودوليا . ولكثير من السياسات الاقتصادية والقانونية ، وللقرارات التي يتخذها الوكلاء الاقتصاديون والكيانات الاقتصادية على المستويين المحلي والدولي آثار تكنولوجية تؤثر في الإنتاجية والتنافس الدولي والاداء التجاري وتدفقات المدفوعات .

وتناقش أدناه ، باختصار ، الآثار التكنولوجية المترتبة على السياسات التجارية العريضة ، ولا يغيبنّ عن البال أنه إذا كانت السياسات التجارية يمكن أن يكون لها أبعاد تكنولوجية ، فإن التكنولوجيا ، بحكم دورها الحاسم كصلة حقيقية بين مدخلات النظام الاقتصادي ومخرجاته ، هي التي تشكّل العامل الاساسي للتجارة .

١ - <u>السياسة التجارية التقليدية</u>

تقوم السياسة التجارية التقليدية على مبدأ الكلفة - الميزة النسبية . وهذا المبدأ ، في أبسط نص له ، يفسر سبب ميل البلدان إلى أن تصدّر ما لديها أو ما تستطيع انتاجه لقاء مجموعة متنوعة من الاصناف الاخرى التي لا تمتلكها ، وتشمل في الغالب التكنولوجيا والمدخلات اللازمة لاستغلال الموارد الطبيعية ذات المنشأ الزراعي أو المعدني . ولا تقوم التكنولوجيا بدور واضح في السياسة التجارية التقليدية بل تستند تجارة البلد إلى التخصص في الإنتاج باستغلال الموارد الطبيعية والهبات من عوامل الإنتاج الاساسية . وفيما يتعلق بالبلدان النامية ، يتالف الشطر الاعظم من التجارة التصديرية ، بالتالي ، من الموارد الطبيعية والمنتجات التي تحتوي على مدخلات كبيرة من اليد العاملة الرخيصة .

إن منطق مبدأ الكلفة - الميزة النسبية لا يقود التجارة والتنمية إلا إلى حد معين ، نظرا لانه يوّفر القليل من الخيارات للانتقال إلى أبعد من الحدود الحالية للإنتاج والإنتاجية . ومع التقدم السريع للتكنولوجيا وتزايد دورها في تحويل هيكل الإنتاج ، أخذت البيئة العامة للمبادلات الدولية تتغير بسرعة كبيرة . وبدأت أسس الميزات النسبية تتغير في العديد من البلدان المتقدمة كما أخذت تتغير ، من خلال آليات الترابط ، في العديد من البلدان النامية أيضا .

وفي سياق تاريخي ، برزت بلدان تفتقر إلى قاعدة موارد محددة خاصة بها كبلدان شريكة تجارية رئيسية ، إذ تطورت بتطبيق التكنولوجيا على واردات المواد الخام وبإعادة تصدير المنتجات التامّة الصنع أو شبه التامّة الصنع وذات القيمة المضافة العالية . ويعكس نمط تجارتها سرعة تقدمها التكنولوجي وأنماطه (٣٤) . وحقق بعض هذه البلدان مستويات عالية من التراكم عن طريق دعم التصنيع . وفي بعض البلدان اقترنت سرعة التنمية بزيادات الإنتاجية في الزراعة ، بينما اقترنت ، في بلدان أخرى ، بالزيادات والتحسينات السريعة في مختلف قطاعات الخدمات . والمسألة هي أن المتغير التكنولوجي يمكن أن يؤثر في سرعة واتجاه تغير الهياكل الاقتصادية وعملية التنمية ، ويتم هذا التاثير عبر القطاع الخارجي من حيث تصدير واستيراد السلع والخدمات والتكنولوجيا ، بصرف النظر عن الهبات من الموارد الطبيعية وحجم السوق المحلية .

وهذا الامر لا يقلل من أهمية نظرية أو ممارسة استغلال الميزة النسبية الطبيعية في التجارة والتنمية . وهناك بلدان متقدمة حققت تقدما كبيرا في التجارة الدولية في المصنوعات ، المرتبطة من الناحية التكنولوجية بهباتها من الموارد الطبيعية . ولقد بنت ميزتها النسبية بواسطة عملية تعلم تكنولوجية وتحقيق امتياز في تقنيات الصناعة التحويلية واحتياز المعدات اللازمة لاستغلال مواردها الطبيعية

وتجهيزها . والتمست استخدامات جديدة لمواردها عن طريق بذل الجهود الفكرية ، وبحثت أيضا عن تكنولوجيات في أمكنة أخرى من أجل إنتاج أصناف معينة . ومن ذلك على سبيل المثال موارد الحراجة الغزيرة التي تم تحويلها تحويلا مناسبا إلى عجينة الورق والورق ومنتجات الاخشاب وغير ذلك ، على الرغم من أن تطبيق التكنولوجيات كان أساس الميزة النسبية ، ومن ثم ، أساس التجارة الدولية وتدفق الموارد بالمعنى العريض .

ومن المؤكد أن البلدان النامية لا تحتاج إلى اتباع نفس التسلسل التاريخي للتنمية (الزراعة ، الصناعة ، الخدمات) الذي اتبعته البلدان المتقدمة اليوم . فالتقدم التكنولوجي فتح سبلاً جديدة للإنتاج والتجارة ، ويمكن لاحد البلدان اليوم أن يقيم صناعة لتصنيع الادوات المعدنية دون إنتاج الصلب ، أو يمكن أن ينتقل إلى بعض التطبيقات الالكترونية الدقيقة دون أن يمتلك بالضرورة مجمعاً صناعياً كبيراً . وهذه الظاهرة واضحة في إنتاج الخدمات وفي مجالات التكنولوجيات الرفيعة مثل الإعلامية والتكنولوجيا البيولوجية والالكترونيات الدقيقة وما إلى ذلك . وليست المسألة ما إذا كان لدى أحد البلدان ميزة من حيث الموارد الطبيعية أو سوق محلية للتصنيع والتجارة بقدر ما هي معرفة كيفية تصميم السياسات بحيث تشجع الوحدات المصغّرة على إيجاد استخدامات جديدة مجدية إقتصاديا وطرق جديدة لزيادة الناتج أو القيمة المضافة انطلاقا من النوع المحدد للصناعة التحويلية أو الزراعة أو إنتاج الخدمات .

وتتصف علاقة السياسة التجارية بالسياسات الاقتصادية الكلية المشتملة على السياسة التكنولوجية بأهمية حاسمة في تغيير أنماط الميزات النسبية . ولقد بُرهن على أن مثل هذه الميزات النسبية هي نتيجة للتغيرات التكنولوجية أكثر مما هي نتيجة لتغيرات في الهبات من عوامل الإنتاج (رأس المال والعمل) . وتدل إحدى الدراسات (٣٥) على كيفية تطور المحتوى التكنولوجي للصادرات والواردات في كل قطاع بمفرده في عدد من البلدان خلال فترة عشر سنوات . لقد رُكّب مفهوم المحتوى التكنولوجي فوق مفهوم وظيفة الإنتاج التقليدية ، فاظهر التكنولوجيا بواسطة مؤشر يتعلق بمستويات الرواتب (يدلّ على مستوى المهارة) ومؤشر يتعلق بعمر المنتَج (يدلّ على عمر التكنولوجيا ككل) . وهذه المنهجية مثيرة للاهتمام من حيث أنها تبين ميزات نسبية دينامية يكمن عاملها الاساسي في تزايد المحتوى التكنولوجي . ولقد اعتمدت البلدان ، لمجموعة متنوعة من الاسباب ، سياسات تجارية موجّهة نحو الداخل والخارج غير أنها لم تدرك لمدة طويلة إدراكا كاملا الابعاد التكنولوجية لهذه السياسات . وتُناقَش هذه الابعاد باختصار أدناه .

٣ - السياسة التجارية الموجّهة نحو الخارج

توجد ، بوجه عام ، نزعة إلى النظر إلى السياسة التجارية على أنها موجّهة نحو الخارج أو موجّهة نحو الداخل . وتوسيع نطاق التجارة هو النقطة الاساسية للسياسة الموجّهة نحو الخارج . فالتجارة توسّع حجم السوق وتتيح المجال لتقسيم

العمل والتخصص ، الأمر الذي يؤدي إلى تحسين الإنتاجية (التقدم التقني) . ويقوم الأداء التجاري على المنافسة ، الأمر الذي يضطر المؤسسات إلى السعي نحو الابتكارات المخفّضة للكلفة ومن ثم يوفّر الظروف اللازمة للإبداع . ويفضي التقدم التقني الناتج إلى تحويل هيكلي وإسراع في عملية التنمية . وتزداد أهمية التجارة ، بوصفها حافزا على التقدم التكنولوجي ، في حالة البلدان الصغيرة . فالتجارة تفتح آفاقا واسعة لتدفق رأس المال إلى الداخل ولاحتياز التكنولوجيا الجديدة . وكل هذه الأمور توفّر الأساس المنطقي لسياسة "تجارة حرة" في سياق البلدان النامية .

إن ترجمة السياسة الموجّهة نحو الخارج ترجمة غير انتقادية يمكن أن تؤدي إلى مشاكل إذا كانت هذه السياسة تعتمد اعتمادا كليا على الأسواق الأجنبية للصادرات والواردات معاً . فتقلبات الأسواق الدولية معروفة تماماً . وإن تنوّع المنتجات ، والتطور السريع التغير والمتزايد للتكنولوجيات وطرق الإنتاج وما يتصل بها من مدخلات ، وكذلك الأنماط الجديدة في حركات عوامل الإنتاج وتنظيم الهياكل الإنتاجية ، داخليا ودوليا ، إن كل ذلك يخلق الآن أسس صورة جديدة للميزات النسبية الدولية . وإن مختلف مكونات الصادرات والواردات إنما يتعين بحثها في هذا السياق الجديد من أجل وضع السياسات المناسبة . وقد تؤدي عمليات أسواق عوامل الإنتاج ، وبخاصة سوق التكنولوجيا ، إما إلى تغيير تكنولوجي أو إلى تحجر تكنولوجي . وهكذا يمكن للاستثمار الأجنبي الحرّ أن يحدث تغييرات إنتاجية أولية رئيسية ، ولكنه يمكن أيضا أن يجمّد التخصص والقاعدة التكنولوجية في مستوى معيّن من الإنتاجية إذا لم يتم القيام بأي عمل لجعل الوضع يتصف بالديناميمية . وقد يكون لبعض السلع الأساسية روابط فيما بينها أو روابط بين القطاعات أفضل مما يكون لسلع أخرى ، ومن ثم تتوفر لهذه السلع احتمالات مرتقبة للتجارة والتنمية في الأجل الطويل ، على الرغم من أنها قد لا تبدو جميعها جذابة للفعّاليات الاقتصادية في الأجل القصير . وأنشطة الاستيراد ، مثلا ، قد تكون أكثر إغراءً في الأجل القصير وأقل خطرا من العمل في الأنشطة الإنتاجية ، ناهيك عن الدخول في قطاعات الابتكار التكنولوجي أو التنمية التكنولوجية المربكة نسبيا . وتوجد أحيانا في البلدان النامية درجة معينة من القصور الذاتي في أنماط الاستهلاك والإنتاج والتغيير التكنولوجي ، وكل هذه الأمور تدفع بقوّة إلى تفضيل استيراد السلع والخدمات والتكنولوجيات . ومن المؤكد أن دينامية الاستيراد القوية هذه ، عندما تقترن بدافع تصدير ضعيف نسبيا ، ستؤدي إلى مشاكل مدفوعات كبيرة ، وبخاصة في الأجل الطويل . وعلى المستوى المفاهيمي ، هناك مبررات هامة لانتهاج سياسات تجارية خارجية الوجهة ، ولا سيما فيما يتعلق باحتياز تكنولوجيات لاستحداث منتجات قابلة للتصدير ذات آثار عالية من حيث الروابط الداخلية ، بما في ذلك زيادة التطوير التكنولوجي المحلي .

٣- السياسة التجارية الموجهة نحو الداخل

إن اتباع سياسة قائمة على التجارة الحرة لم يكن النهج الوحيد لمعالجة التقدم التكنولوجي والتصنيع والتنمية . فهناك بلدان عززت قدرتها التكنولوجية وحققت تقدما سريعا في تحولها الاقتصادي والاجتماعي باتباع سياسة قائمة على تقييد التجارة وحمايتها . وفي العديد من البلدان النامية ، ظلت الاستعاضة عن المصنوعات المستوردة بالمصنوعات المحلية ، بعض الوقت ، الخيار المفضل لسياسة التجارة والتنمية . وهذا الخيار كان في العديد من الحالات نتيجة لمشاكل في القطاع الخارجي من قبيل عجز ميزان المدفوعات ، ونقص العملات الأجنبية بسبب جمود حصائل صادرات السلع الأساسية أو الصادرات التقليدية الأخرى .

والآثار التكنولوجية المترتبة على السياسات التجارية الموجهة نحو الداخل آثار مباشرة ومرئية . فإذا كانت لا توجد قاعدة تكنولوجية مناسبة ، فإن السياسة تستتبع احتياز التكنولوجيا من الخارج عن طريق مجموعة متنوعة من القنوات والأدوات من أجل إقامة قدرة محلية لتصنيع السلع والخدمات التي كانت تستورد حتى الآن . ويعتبر استيراد التكنولوجيا والمدخلات التي تحتوي على التكنولوجيا النتيجة الأولية لمثل هذه السياسة التجارية ؛ وتتبعها عادة في وقت لاحق جولة ثانية من الواردات التكنولوجية أو تطوير التكنولوجيا لإنتاج مدخلات تحتوي عليها . وفي عدد من الحالات ، أرست السياسة أسس عملية تعلم تكنولوجية من خلال استيراد التكنولوجيا وتكييفها محليا وإدخال ابتكارات هامشية عليها ، مما أفضى إلى تصدير سلع صناعية تتضمن صادرات من التكنولوجيا . وفي حالات أخرى ، أدت السياسة ذاتها إلى عدد من المشاكل الجديدة التي لم تكن متوقعة أو التي كان من غير السهل تبصرها في البداية .

وعلى المستوى التشغيلي ، هناك خيار يتمثل في استخدام الأصول التكنولوجية المتوفرة داخليا أو باحتيازها من الخارج بغية الاستعاضة عن الاستيراد عندما يكون قد تم بلوغ عتبة حرجة للأغراض الإنتاجية . ويمكن أن تكون الخيارات في الواقع خيارات حقيقية في العديد من السلع والخدمات . فقد يحدث مثلا أن تكون التكنولوجيا المطلوبة نمطية النوع وقد يكون لدى البلد إما القاعدة التكنولوجية اللازمة أو القدرة على تكييفها بسرعة كبيرة ، أو يكون لديه إمكانية إنشاء مزيج تكنولوجي قابل للاستمرار اقتصاديا من المصادر المحلية والمصادر الأجنبية أو التحول عن استيراد السلع والخدمات إلى استيراد التكنولوجيا .

بيد أنه اتضح أن السياسة الموجهة نحو الداخل لا تكون إلا ذات فاعلية جزئية في العديد من البلدان عندما تكون السوق المحلية محدودة من حيث الحجم . فالسياسة تستتبع أشكالا متنوعة من القيود الكمية والتعريفات وتخصيص العملات الأجنبية وغير ذلك من القيود التجارية . ولقد كانت الحماية عالية ومطولة بوجه عام وأدت في كثير من

الاحيان إلى ركود تكنولوجي إزاء عدم وجود دوافع لتمييز المنتجات أو تحسين نوعيتها أو تحسين كفاءة الإنتاج والتقليل من التكاليف . وتعني السياسات الموجهة نحو الداخل أيضا تنظيم استيراد الاستثمارات والتكنولوجيا الاجنبية . وقد أدى ذلك في بعض الاحيان إلى مشاكل ، بالنظر إلى أن صغر حجم السوق يحول دون استفادة النظام من وفورات الحجم ، بينما قد تعوق عمليات الرقابة مبادرة منظمي المشاريع والدينامية التكنولوجية . ويمكن لفرض أنظمة على استيراد التكنولوجيا والاستثمار الاجنبي أن يعطل تدفق التكنولوجيا الجديدة المتطورة إلى داخل البلد من الخارج ، وإذا لم يتم القيام بأي عمل على المستوى المحلي ، فإن هذا الوضع قد يؤدي إلى أن يصبح الطراز عتيقا . وارتفاع كلفة الإنتاج المحلي والاعتماد على الاستيراد قد يؤديان أيضا إلى عدم كفاءة استخدام عوامل الإنتاج والى مساهمات سلبية في الناتج المحلي الإجمالي وقد يؤديان ، في نهاية المطاف ، إلى آثار سلبية على الموازين الخارجية ، فتكون السياسات التجارية الموجهة نحو الداخل قد خلقت ذات المشاكل التي كانت تنوي حلها . ولذا ، شعر الكثير من البلدان النامية ، في السنوات القريبة الماضية ، برغبة قوية في الانتقال نحو سياسات أقل صرامة في مجال التجارة والاستثمار الخارجي واستيراد التكنولوجيا ، أملا في تعزيز القدرة التنافسية والدينامية التكنولوجية والكفاءة .

٤ - <u>التكامل بين السياسات التجارية الموجهة نحو الداخل وتلك الموجهة نحو الخارج</u>

إن السياسة التجارية والإنمائية الموجهة إلى الخارج وتلك الموجهة إلى الداخل قد لا تفضيان إلى الأوضاع المنشودة أو الفعالة تماما . ولكن هذا الامر لا يعتبر سببا كافيا لجعل صانع القرار يُسقط الحماية ويفضل السياسة التجارية الموجهة نحو الخارج ، أو العكس بالعكس . وإن النزعة إلى اعتبار هذا النوع أو ذاك من السياسة التجارية متفوقا على الآخر قد لا تكون نهجا صحيحا بالنظر إلى أن لكل من النوعين حسناته فيما يتصل ببعض الأهداف المحددة أو في ظل ظروف محددة . ويدل التاريخ على أن جميع البلدان المتقدمة قد حمت زراعتها أو صناعتها أو خدماتها المحلية في وقت أو آخر ، كما أن قصص "نجاح" بعض البلدان النامية الرئيسية ذات السياسة التجارية الموجهة نحو التصدير كانت وراءها فترة تميزت بالاستعاضة بكفاءة عن الاستيراد وبالتعلم التكنولوجي والدينامية . ولدى تحديد مختلف العناصر التي يمكن أن تشملها السياسة التجارية ، مع إيلاء التكنولوجيا الاهتمام الكافي ، لا بد من أن يولى الاعتبار للعلاقات داخل القطاعات وبين القطاعات بحيث يتم ضمان درجة معينة من التساوق التكنولوجي . وعنصر الزمن عنصر هام أيضا ، بمعنى أن أية سياسة تجارية تستلزم بذل جهود مناسبة لخلق قاعدة تكنولوجية وقدرات لتؤمن لها أسباب البقاء . ولعل سياسات نقل التكنولوجيا التي تشمل النقل الفعلي من معاهد البحث والتطوير ، والابتكارات على مستوى المؤسسة ، والاستيراد من الخارج ، يمكن أن تساهم في تنفيذ أهداف السياسة التجارية .

وفي الواقع العملي ، فإن خياري السياسة التجارية الخارجي الوجهة والداخلي الوجهة لا يستبعد أحدهما الآخر وانما يكمل أحدهما الآخر ، وتحتوي السياسة التجارية في معظم البلدان على عناصر من كلا النوعين من التوجه . وأساس اختيار الخيارات ، هو الانتقائية التي تسعى السياسة الحكومية ، بتدخلها ، إلى تحقيقها .

وتحيط بسوق التكنولوجيا مجموعة معقدة من العوامل الخارجية . وتشمل هذه العوامل تنمية الموارد البشرية ، والهياكل الاساسية ، والبحوث العلمية والتكنولوجية ، والتطوير الاختباري ، والمعلومات عن الخيارات التكنولوجية والتكاليف التي ينطوي عليها احتياز التكنولوجيا واستخدامها و/أو تطويرها ، وامكانيات توليف أو مزج التكنولوجيات ذات المصادر المختلفة ، وما إلى ذلك . وقام العديد من البلدان المتقدمة والبلدان النامية بصياغة مجموعة من سياسات الابتكار التكنولوجي من جهة ، ومجموعة من سياسات التجارة الدولية ، من جهة أخرى . وتشمل هذه: التعريفات الجمركية ، والاعانات الضريبية ، وسياسة الشراء الحكومي ، والقيود الكمية ، والحواجز غير التعريفية ، وما إلى ذلك . بيد انه قلما بحثت العلاقات الداخلية القائمة بينها بحثا متعمقا . وهكذا أدت سياسات حماية الصناعة الوليدة في البلدان النامية إلى عمليات نقل تكنولوجيا تنطوي على "قفزة تعريفية" ولا تتفق تماما في كثير من الاحيان مع السياسات الإنمائية . وعلى سبيل المثال ، إن وضع قيود مختلفة الانواع على استيراد السلع الكمالية واقتران ذلك بتحرير كامل لاستيراد التكنولوجيا ، قد استتبع إنتاج تلك الاصناف بكلفة عالية وراء الجدران الواقية . والملاحظ أن النظر في الاثر غير المباشر على الطلب على المدخلات المستوردة ، وما يستتبع ذلك من مشاكل مدفوعات ، قد تم بعد وقوع الفعل ، وبالتالي بطريقة إجمالية ، لا اكثر . ولعل من الضروري العمل على جعل السياسات التجارية تشجع استيراد التكنولوجيا ذات الآثار الايجابية الشاملة . وينبغي للوكالة التي تنظم الاستثمارات أن تشجع أيضا التدفق الكافي للاستثمارات والتكنولوجيا الاجنبية في القطاعات التي تحتاج إلى التكنولوجيات المستوردة حاجة ماسة . والمسألة هي أن لكل نوع من أنواع الصفقات في القطاع الخارجي آثاره التكنولوجية المترتبة علية وآثاره المتميزة على التنمية . وإن مهمة إدارة السياسة هي "انتقاء" أدوات محددة في مجال السياسات بخصوص الاستيراد والتصدير بحيث تكمل هذه الأدوات بعضها بعضا لصالح التنمية .

جيم- الابعاد التكنولوجية للواردات

يستورد كل بلد طائفة من المنتجات والخدمات والاصول التكنولوجية في أشكال مختلفة . وكل عنصر يتفاعل مع العناصر الاخرى وتتفاعل العناصر جميعها مع هيكل الإنتاج المحلي وهيكل التجارة الدولية ككل . ويؤثر التفاعل في الوضع النسبي لكل عنصر في هيكل الاستيراد وتدفقات المدفوعات في المستقبل . وهدف السياسات والإدارة هو إنشاء مزيج أو تركيب أمثل للواردات يقلل إلى الحد الادنى من عبء القطع الاجنبي

المتصل بحصائل القطع الاجنبي والواقع على ميزان المدفوعات ويزيد إلى الحد الاقصى من المساهمة في الإنتاج والإنتاجية المحليين . وفي إطار ساكن ، لا يعني الحل الامثل تخفيض واردات جميع العناصر . فقد يتعين تخفيض واردات بعض العناصر وزيادة بعضها الآخر على نحو يكون معه الأثر الانمائي الشامل في فترة زمنية معينة أثرا ايجابيا . وفي إطار اكثر دينامية ، قد يكون من المستصوب بشدة زيادة واردات التكنولوجيا ، وبخاصة عندما تحسن هذه الزيادة القدرة على النمو في المستقبل ، بما في ذلك نمو السلع القابلة للتصدير . وتُبيِّن فيما يلي بعض الاعتبارات المتعلقة بأنواع مختلفة من الواردات .

١ - <u>السلع الاستهلاكية</u>

تشكل واردات السلع الاستهلاكية والسلع المعمرة بندا هاما في ميزان مدفوعات البلدان كافة . وإن المحتوى التكنولوجي ، أي تصميم المنتج وتمييزه ، والدراية الفنية أو طريقة الإنتاج ، وطرق التغليف والتسويق والتوزيع - إن كل ذلك هو الذي يجعل سلعة من السلع أكثر تطورا ويزيد من قيمتها المضافة . وتتصل التكنولوجيا بكل من التحويل المادي والكيميائي للمواد الخام أو السلع الاساسية الاولية والتفريق بين النواتج المماثلة ، حيث تقوم الحماية القانونية والاسماء التجارية والتفريق بين المنتجات بأداء دور هام . وفي حالة استيراد السلع الاستهلاكية ، تكون التكنولوجيا مدمجة في السلعة ولا تنقل كطريقة إنتاج قادرة على إعادة إنتاج سلع استهلاكية أو خدمات أخرى أو يمكن أن تستخدم كمدخلات في إنتاج هذه السلع أو الخدمات . ولا يسمح عادة بعمليات التقليد أو النسخ بسبب نظم الملكية الصناعية . وقد بذلت في البلدان النامية[٣٦] جهود لاستحداث منتجات أو علامات تجارية بديلة لتغيير نمط الطلب على الاستيراد ومن ثم هيكل الواردات . وعلى المستوى المفاهيمي ، يقابل هذا الأمر خيارا لتطوير التكنولوجيا داخليا أو لاحتياز طرق إنتاجية من الخارج بغية صنع بدائل محلية للسلع الاستهلاكية المستوردة . وقد تكون الخيارات واسعة في مجال السلع والخدمات عندما تكون التكنولوجيا المطلوبة تشمل التشكيلة القياسية (قطاع تجهيز الاغذية مثلا) ويكون لدى البلد القدرة على تطوير المعرفة أو القدرات التكنولوجية خلال زمن قصير نسبيا ، على الرغم من أن بعض الآلات والمعدات وغيرها من الواردات التكنولوجية المتصلة بها لا بد من استيرادها جزئيا . والغرض الرئيسي من هذه الاستعاضة هو زيادة القيمة المضافة المحلية في السلع الاستهلاكية بالقياس إلى الأصناف الاقتصادية الاخرى .

ويفترض بالقرار الداعي إلى الاستعاضة عن واردات السلع الاستهلاكية أن يقلل من نصيب هذه السلع في هيكل الاستيراد . وقد يُحدث زيادة بالقيمتين المطلقة والنسبية ، في واردات السلع الرأسمالية والتكنولوجيات الاساسية وما يتصل بها من معدات وسيطة وقطع غيار وتكنولوجيات هامشية . ولما كان البلد يطور قدرته التكنولوجية من حيث السلع الرأسمالية المحلية والتصاميم والمهارات الهندسية والموارد البشرية ، فإن

وارداته من التكنولوجيات الاساسية والهامشية ومن السلع الرأسمالية لصنع السلع الاستهلاكية قد تهبط هبوطا بطيئا ، مفسحة المجال أمام المزيد من الواردات المتطورة التي لا يمكن صنعها محليا . وإن الاثر الصافي على التوازن الخارجي على مر الزمن سيتوقف على "كفاءة" الاستعاضة عن الواردات وأهمية الروابط بين القطاعات وآليات التكامل . والمسالة الحيوية هنا هي انتقاء السلع الاستهلاكية التي يمكن أن يُشرع بشأنها حالا في برامج ناجعة للاستعاضة عن الواردات وذلك بحيث يتم التقليل إلى أدنى حد من عبء القطع الاجنبي على ميزان المدفوعات فيما يتعلق بهذا النوع من المنتجات وتمهيد السبيل لاستيراد سلع وخدمات إنتاجية ذات وقع إنمائي أكبر .

ويمكن لصانعي القرارات أن يبحثوا القدرة التكنولوجية الداخلية بالنسبة إلى التعقد التكنولوجي للمنتجات المستوردة لدى تحديد المعايير والإمكانيات العملية للاستعاضة عن الواردات . وفي هذا السياق ، يمكن لصانع القرار أن ينظر في '١' المحتوى التكنولوجي للسلع الاستهلاكية المستوردة أو تعقدها ؛ '٢' القدرة التكنولوجية لإنتاج بدائل محلية في إطار زمني معين ؛ '٣' مقتضيات الاستيراد الناجمة عن ذلك ، بما فيها واردات التكنولوجيا ؛ '٤' صافي التكلفة - المنفعة على ميزان المدفوعات ، بما في ذلك المدفوعات المتكبَّدة لاحتياز التكنولوجيا والمدخلات المتكررة . والغرض من هذه التمارين التحليلية هو تقدير الإمكانية العملية لتغيير هياكل الاستيراد إلى وسائل بديلة باعتماد تدابير سياسية وقرارات تكنولوجية متماسكة لحفز نمو الإنتاج والإنتاجية في القطاع المحلي وبذا ، التقليل من عبء موازين المدفوعات في الاجل الطويل . ولدى تقييم السيناريوهات البديلة ، من الضروري أيضا النظر في بعض الحالات المتنازعة . فعلى سبيل المثال ، فإن التغييرات التكنولوجية تعدل نمط الإنتاج والاستهلاك في البلدان المتقدمة . وعندما تُنقَل الانماط الاستهلاكية لبلد متقدم ما دون تمحيص إلى اقتصاد نام ، قد ينشأ اتجاه لدى الكيانات الاقتصادية إلى زيادة استيراد السلع الاستهلاكية والسلع المعمرة ذات المرونة الدخلية العالية والخصائص التكنولوجية المعقدة . وقد يزيد الانحراف الكبير في توزيع الدخل في هذا الاتجاه . فخيارات السياسة في مثل هذا السيناريو قد تراوحت بين التقييد الانتقائي للواردات كالاصناف الكمالية من ناحية ، والترويج لواردات أساسية معينة ، كالاصناف والتكنولوجيات التي قد تساعد على التخفيف من الفقر أو على تحسين قدرة الفقراء على توليد الدخل ، من ناحية أخرى .

وقد تم تقييد الاستيراد من خلال أدوات مختلفة من أدوات السياسات مثل عمليات الرقابة الإدارية ، والقيود الكمية ، وتحديد حصص من العملات الاجنبية ، وتحديد قنوات الاستيراد ، والتلاعب في الرسوم التعريفية وأسعار الصرف . وكل واحدة من هذه الادوات تحرك سلسلة من التفاعلات المتعاقبة على الجبهة التكنولوجية ، وبعض هذه التفاعلات يكمل بعضه بعضا ، والبعض الآخر يتعارض مع ذات هدف التغيير التكنولوجي في الهياكل الإنتاجية .

إن تنفيذ سياسة الاستعاضة عن الواردات قد يؤدي إلى عمليات رقابة نظامية أو إدارية . ويتعين اتخاذ مثل هذه التدابير على نحو واقعي لتفادي القيود في استيراد أصناف مواد منها على سبيل المثال قطع الغيار أو التكنولوجيات أو المدخلات المتصلة بها . ويمكن للرسوم التعريفية ، مثلا ، أن تحد من الاستيراد من خلال التأثير على آلية الاسعار ، ولكن فعالية ذلك تتوقف على المرونة الدخلية للمنتجات وعلى هيكل التعريفات .

ويمكن توقع انتهاج سياسة قوامها فرض تعريفات جمركية عالية على السلع الاستهلاكية إجمالا للتقليل من استيراد هذه السلع بوجه عام . وقد يشجع ذلك إنشاء قدرات محلية لإنتاج بدائل الواردات ، بما في ذلك البدائل ذات المرونة الدخلية العالية والتكنولوجيا المعقدة . وتوفّر السوق المحمية فرصا لجني أقصى قدر من الربح في الأجل القصير ولكنها يمكن أن تجعل الإنتاج المحلي إنتاجا باهظ الكلفة وعديم الكفاءة والتغير التكنولوجي تغيرا لا ضرورة له من حيث آثار إعادة التوزيع . فعلى سبيل المثال ، يمكن أن تتخذ الكيانات الاقتصادية قرارات استثمارية دون أن تتوفر لديها معلومات كاملة عن '١' التعقد التكنولوجي لعملية الإنتاج بالقياس إلى القدرة الداخلية ، الامر الذي يحفز على استيراد التكنولوجيا ؛ '٢' وفورات الحجم في الإنتاج بالقياس إلى حجم السوق المحلية ، الامر الذي يؤدي في كثير من الاحيان إلى عدم استخدام التكنولوجيا والقدرات الإنتاجية بطاقاتها الكاملة ؛ '٣' ارتفاع كلفة الاستعاضة المحلية وراء الجدران الوقائية في حالة المنتجات المستوردة من الاسواق الدولية باسعار أدنى . وتُلاحَظ تعقيدات عملية اتخاذ القرار ، أكثر ما تلاحظ ، في الصناعات الزراعية وفي قطاع تجهيز الاغذية إذ أن الاهداف القصيرة الاجل المتمثلة في تلبية الطلب المباشر على الاغذية بأدنى تكلفة ممكنة للمستهلك (أو مجانا كما في حالة المعونة الغذائية) قد تتعارض مع الحاجة إلى بناء النظم التكنولوجية الداخلية اللازمة لإنتاج الاصناف الغذائية وتجهيزها وتسويقها .

وإلى جانب المعايير القائمة على عامل التعقد التكنولوجي المشار إليه سابقا ، قد يتعين على صانع القرار استخدام الحساب التقديري غير العلمي لتحديد "مدى لزوم" الواردات لزوما أساسيا . ويمكن أن تساعد تقديرات المرونة الدخلية للمنتجات على توفير إطار كمي لتحسين معايير "مدى اللزوم" الكيفية أصلا .

٢ - السلع الرأسمالية

إن قرارات السياسات المتعلقة باستيراد السلع الرأسمالية توفر أيضا خيارات مختلفة . فاتباع سياسة متحرّرة قد يوفر للمنتجين المحليين مجموعة متنوعة من الآلات والمعدات المتطورة نسبيا وغيرها من السلع الرأسمالية الحاوية على التكنولوجيا ، والحاسبات الالكترونية والخدمات المتصلة بها ، والقصد من كل هذه المعدات رفع مستوى

الإنتاج والإنتاجية وبالتالي الحد من تأثير استيراد السلع والخدمات الاستهلاكية على الميزان التجاري . وفي حال عدم وجود قاعدة تكنولوجية محلية مناسبة ، سيقتضي استخدام السلع الرأسمالية المستوردة وتشغيلها على نحو فعال الوصول بانتظام إلى واردات الصيانة من قبيل قطع الغيار ، والاجزاء البديلة ،، والحاجة إلى مهارات مغتربة من الخارج للقيام بعمليات الإصلاح أو الخدمة ، وربما سيقتضى أيضا مدخلات وسيطة . وإن توفر القطع الاجنبي أو معايير تخصيصه يقومان بدور حاسم . وهناك حالة حرجة أخرى كثيرا ما تشاهَد في البلدان النامية وهي التركيز المفرط على استيراد السلع الوسيطة على حساب قطع الغيار والإصلاحات والصيانة .

وبدلا من استيراد السلع الرأسمالية ، هناك نهج بديل يمكن أن يقوم على إنشاء سوق محمية وعلى تشجيع وتنويع إنتاج السلع الرأسمالية المحلية . وفي حالة عدم وجود قاعدة تكنولوجية محلية مناسبة ، لا بد أن يستند صنع هذه السلع الرأسمالية أيضا إلى الواردات التكنولوجية (أي السلع الرأسمالية والسلع الوسيطة لإنتاج سلع رأسمالية أخرى) . وبالنظر إلى أن حجم الاسواق المحلية لمعظم البلدان النامية محدود نسبيا ، فإن الإنتاج المحلي للسلع الرأسمالية قد لا يفيد من وفورات الحجم . وقد يجري إنشاء قدرات زائدة ، ويكمن التحدي في التماس طرائق لتوسيع الاسواق ، كأن يكون ذلك مثلا عن طريق الترتيبات التعاونية فيما بين البلدان والمؤسسات . وينبغي أن يولى الاهتمام ، في هذا النوع من الترتيبات ، إلى الطابع النُظُمي للتكنولوجيات وإلى التكنولوجيات الجديدة .

ولا بد لسياسة تنمية السلع الرأسمالية من أن تأخذ في الاعتبار احتياجات كل من القطاع الزراعي والصناعي . وينبغي الاحتراس من زيادة تغاير الصناعة إزاء الزراعة من الناحيتين التكنولوجية والهيكلية . وهذا الأمر أساسي في البلدان النامية مثلاً ، من أجل ضمان توريد المنتجات الغذائية .

وتتسم معايير انتقاء أصناف المنتجات في عملية الاستعاضة عن السلع الرأسمالية بأهمية حاسمة . ولا بد لهذا الانتقاء ، هنا أيضا ، من أن يراعي التعقد التكنولوجي للمنتجات بالقياس إلى القدرة التكنولوجية الداخلية . وفي هذا الشأن ، تعني القدرة التكنولوجية أيضاً قدرة كافية في مجال التصميم والهندسة وإصلاح خلل خطوط الإنتاج ، كما تعني المرونة اللازمة لصنع عدة خطوط من الآلات وقطع الغيار في وقت واحد ، أو للتحول من خط إلى آخر ، بحيث يمكن للعرض أن يلبي الطلب تلبية مرنة ، حتى فيما يتعلق بكميات صغيرة من آلة أو قطعة غيار ما . ويمكن استكمال معايير انتقاء خطوط المنتجات هذه ببعض القوائم المرجعية حول '١' كلفة الموارد المحلية ، '٢' معدلات الحماية الفعلية ، '٣' ما يترتب على الأصناف المنتقاة للاستعاضة عن الواردات في شأنها بموجب مقياس زمني في قطاع السلع الرأسمالية من أثر صاف على

القطاع الاجنبي . إن المقياس الزمني ، والخصائص النُظُميَّة والتكنولوجيات الجديدة في قطاع السلع الراسمالية جوانب هامة جداً لصنع القرار ويجب في عملية صنع القرار هذه التمييز بعناية بين عدم مواكبة العصر تكنولوجيا وبين الحياة الفعلية لقطعة معينة من الآلات أو المعدات[٣٧] .

٣ - تقدير بُعد الواردات

وخلاصة القول إنه نظراً إلى ضرورة استيراد التكنولوجيا من الخارج ، توجد ثلاثة خيارات أمام البلدان النامية لتخفيف عبء ميزان المدفوعات بواسطة سياسات ترمي إلى زيادة الشراء المحلي وتفكيك التكنولوجيا المستوردة وزيادة المحتوى المحلي في مزيج التكنولوجيا والمدخلات المتصلة بها . ويختلف نطاق تعزيز المحتوى المحلي تبعاً لتعقد التكنولوجيا وآلية النقل من جهة ، ومستوى القدرة التكنولوجية الداخلية (وكالات التصميم والهندسة والخدمات الاستشارية المحلية ، وتوفر الموارد القابلة للاستثمار ، والهياكل الاساسية المحلية للبحث والتطوير ، والموارد البشرية ، ومستوى التكامل الصناعي وما إلى ذلك) من جهة أخرى . وينطوي ذلك على مسائل منهجية تتعلق بالتقدير والخيارات و "الانتقائية" ، وكلها تقوم إلى حد كبير على التعقد التقني لذات التكنولوجيا المقترح استيرادها قياساً إلى القدرة التكنولوجية المحلية ، وتأثير التكنولوجيا المستوردة وما يتصل بها من واردات المدخلات على ميزان المدفوعات في الأجل الطويل ، والتأثير على مختلف المؤشرات الاجتماعية والاقتصادية الإنمائية (الإنتاجية ، الإبداع ، نمو الناتج ، الفقر ، آثار الدخل ، إلخ) بوجه عام . ولا بد من النظر أيضاً في تأثير مختلف آليات نقل التكنولوجيا على الإنتاج المحلي وعلى التحول الاقتصادي والاجتماعي ، وكذلك على التقدم التكنولوجي من حيث التكيف والبحث والتطوير والابتكار . وقد يكون من المفيد تطبيق تحليلات الترابط لترتيب المنتجات أو الصناعات تبعاً لترابطها من حيث القيمة المضافة[٣٨] ، والقيام في الوقت ذاته باستعراض الاتجاهات الممكنة في تكوين التكاليف وتدفقات الدخول الاستثمارية (الارباح ، أرباح الاسهم ، الإتاوات ، الرسوم التقنية ، الخ) المتصلة بصفقات التكنولوجيا بغية تحديد الخيارات الاستراتيجية الرئيسية لشراء التكنولوجيا الأجنبية واحتيازها . وقد تكون الخيارات العامة لبلد نام ما سياسة تنظيم انتقائي لاحتياز التكنولوجيا الاجنبية في قطاعات معينة ، والتشجيع على استيراد التكنولوجيا في بعض القطاعات الاخرى . ولتقييم هذه السياسة وتصميمها وتنفيذها ، لا بد من توفر ترتيبات مؤسسية مناسبة تنسق العمل بين مختلف الكيانات المعنية (أي وزارات التجارة والصناعة والمالية والتخطيط وغيرها) بما في ذلك تنسيقه بين الكيانات الإنتاجية المسؤولة عن التطوير التكنولوجي في القطاعين العام والخاص على السواء .

دال- الأبعاد التكنولوجية للصادرات

إن هدف السياسة العامة والإدارة فيما يتعلق بالصادرات هو إبقاء أو تغيير تكوين منتجات التجارة واتجاهاتها على نحو أمثل بما يتيح جني الحد الاقصى من

إيرادات القطع الاجنبي من الصادرات وبالتالي زيادة القدرات الاستيرادية الضرورية على مر الزمن . ويتعين هنا على صانع القرار أن يضع بعض المعايير لانتقاء المنتجات التي يجب توجيهها قبل غيرها للتصدير . ولا بد من أن تتضمن المعايير اعتبارات تكنولوجية .

لقد كانت صادرات البلدان النامية تتألف بصورة عامة من السلع الأولية والمصنوعات الكثيفة العمالة القائمة على الميزة النسبية التقليدية من حيث الهبات من الموارد الطبيعية وتوفر اليد العاملة الرخيصة . وتشكل صادرات الخدمات والتكنولوجيا نسبة ضئيلة في تجارة معظم البلدان النامية . وفي بعض الحالات ، اخذت صادرات التكنولوجيا شكل هجرة العاملين المهرة . وفي عدد قليل من الامثلة ، صدرت البلدان النامية أيضاً بعض السلع الرأسمالية وصفقات المشاريع الإجمالية . غير أن الصادرات تضم في أكثر الاحيان منتجات تكنولوجية بسيطة تعتبر مساهمة التكنولوجيا فيها ، كقيمة مضافة ، منخفضة نسبياً . ولدى محاولة زيادة الصادرات التي تحتوي على قيمة مضافة تكنولوجية أعلى ، لا بد للبلدان النامية من البحث عن سبل لتنويع منتجاتها وأسواقها بالتأثير على المحتوى التكنولوجي لصادراتها من السلع والخدمات والتكنولوجيا نفسها . وفي إدارة قطاع التصدير على هذا النحو ، لا بد للاعتبارات أن تتجاوز تدابير السياسة الواسعة من قبيل حوافز التصدير العامة ، وتخفيض قيمة القطع ، وائتمانات التصدير ، وغير ذلك من المتغيرات الضريبية والنقدية لتتناول مسالة تحسين الإنتاجية والقدرة على المنافسة عن طريق تعزيز القاعدة التكنولوجية للهياكل الانتاجية . وبناء على ذلك ، يتعين النظر بالتفصيل في المعايير والنهج اللازمة لاستحداث أنواع جديدة من الصناعة التحويلية والإنتاج الزراعي والصناعات الزراعية وإنتاج الخدمات تزيد من حصائل التصدير وتساهم في تنمية الاقتصاد .

وهناك أمران هامان في هذا السياق هما بعض الخصائص البارزة لصادرات البلدان النامية ، والبيئة الاقتصادية الدولية الحالية . فمواجهة مشكلة الدَّيْن تقتضي زيادة في حصائل التصدير الصافية . ولكن الطلب على السلع الأولية راكد ومعدلات التبادل التجاري سلبية وهناك تدفق مستمر للموارد إلى الخارج . ومن المحتمل أن تبقى هذه الاتجاهات على ما هي بسبب عوامل مثل '١' تزايد الاستعاضة عن المواد الأولية بالمواد التركيبية نتيجة للتقدم التكنولوجي '٢' توجيه التقدم التكنولوجي نحو الاقتصاد في المواد والطاقة '٣' تزايد معدل التشغيل الذاتي التلقائي وخصائص التكنولوجيا الحديثة في مجال الاستغناء عن اليد العاملة '٤' بطء النمو العالمي وازدياد الحمائية في البلدان المتقدمة . وباختصار ، ساهمت التكنولوجيا هي نفسها مساهمة قوية في تغيير خصائص وقواعد اللعبة في السوق الدولية .

والحاجة إلى تنويع صادرات السلع والخدمات حاجة حيوية لاكثر من سبب . فزيادة قدرات التصدير ليست ضرورية جداً لخدمة الدَّيْن فحسب ، وإنما أيضاً لتادية المدفوعات المقترنة بتزايد احتياجات الاستيراد للاغراض الانمائية . ولذا فإن اختيار استراتيجية معينة موجهة نحو التصدير وما يترتب على تنويع وتوسيع قاعدة التصدير في البلدان النامية من آثار تكنولوجية ، أمران قد يكونان حاسمين . ومن المهم ملاحظة أن سرعة التغيرات التكنولوجية وانتشارها قد فتحا الباب واسعاً أمام فرص جديدة وسبل مختلفة للتجارة والتنمية . وهذه الظاهرة لا تؤثر على تجارة السلع الاساسية فحسب ، بل تمتد أيضاً إلى المصنوعات والخدمات . وهي مرئية بوجه خاص في مجالات التكنولوجيا العالية مثل الحاسبات الالكترونية وتكنولوجيا المعلومات ، وحيث يمكن أن يكون لدى البلدان التي تتوفر لديها موارد بشرية ماهرة ميزات نسبية لتطوير الخدمات وبرامج الحاسبات الالكترونية من أجل المستهلكين والمنتجين . وإن ظهور مواد جديدة واقتراب تحقيق قفزة نوعية تكنولوجية كبرى في مجال التكنولوجيا الاحيائية يزيدان من تغيير صورة السوق العالمية ، بما في ذلك تدفقات التكنولوجيا ، وأوضاع البلدان النامية فيها . والقدرة على التكييف وإجراء ابتكارات تراكمية في التكنولوجيا أمران هامان لتلبية الظروف المحلية في البلدان النامية أو لاستحداث ميزات نسبية دينامية في طائفة من الصادرات تشمل في بعض الحالات تصدير التكنولوجيا إلى بلدان نامية أخرى . ولا بد من نشر وتعميق القدرة على استيعاب التكنولوجيات وتحسين مستواها إذا ما أريد الإبقاء على الدينامية التكنولوجية الفعالة . ولا بد من توجيه قدر من الجهود الحاسمة في مجال الاستثمار والموارد البشرية والمال نحو المجالات الرئيسية لاسباب إنمائية واسباب تتعلق بالتجارة مباشرة .

إن تقدير الخيارات المعينة لاستراتيجية التصدير ، مع أخذ البعد التكنولوجي في الاعتبار الواجب ، يعني الحصول على معلومات وتحليل تغيرات فيما يتعلق بالامور التالية '١' التركيب السلعي والاتجاهات السوقية للصادرات في الوقت الراهن '٢' نوعية المنتجات أو الخدمات أو التكنولوجيا المصدرة في الوقت الراهن وتعقدها التكنولوجي '٣' التكنولوجيات الخاصة بالمنتجات أو العمليات والمدخلات المتصلة بها اللازمة لتوسيع القاعدة التصديرية '٤' قنوات وآليات وإمكانيات تمويل احتياز ونقل التكنولوجيا من المصادر المحلية والخارجية '٥' إمكانيات التطوير التكنولوجي المحلية بهدف التمكن من الإبقاء على ميزة نسبية دينامية أو ضمان تحول سريع نحو ميادين واعدة بدرجة أكبر . ووجود قاعدة بيانات اقتصادية - تقنية أفضل يساعد صانع القرار على بحث سيناريوهات بديلة لتنويع المنتجات والاسواق عن طريق تعزيز القدرة التكنولوجية ، سواء من خلال التطوير التكنولوجي الداخلي أو من خلال احتياز التكنولوجيا من البلدان الاخرى .

إن السياسات وقرارات الإدارة المتعلقة بالمكونات التصديرية للتجارة ستؤثر في المكون الاستيرادي للقطاع الخارجي . فقرار زيادة صادرات منتجات معينة قد يزيد من واردات مدخلات معينة ومن تكنولوجيات معينة أيضاً . وقد يتنازع هذا الأمر في بعض الاحيان مع القرارات المتعلقة ببرامج الاستعاضة عن الواردات وتطوير التكنولوجيا المحلية . ويمكن حل المعضلة القائمة بين الاستعاضة عن الواردات وتعزيز الصادرات بتنسيق النهجين وإقامة روابط تكنولوجية يعزز بعضها بعضاً إلى أقصى حد ممكن ومعالجة البعد التكنولوجي للاثنين معالجة كلية .

الفصل الثالث

تدعيم الاستثمارات والقدرات التكنولوجية المحلية

عكف خبراء الاقتصاد والساسة من جميع الامم ، أيا كان تنوعها ، على تركيز اهتمامهم خلال العقدين الماضيين على وسائل التعجيل بمعدل نمو الإنتاج أو الدخل القومي . وكثيراً ما سُوّيت التنمية بالنمو ، وتم تقييم كثير من الاستراتيجيات أو البرامج الإنمائية حسب ادائها من حيث النمو الاقتصادي . إن التوسع الاقتصادي العالمي للستينات والسبعينات ، بتحقيقه معدلات نمو يُعتّد بها في المؤشرات الإجمالية ، قد حجب إلى حد ما مشاكل التنمية . بيد أنه من غير المحتمل تكرار هذا التقدم في الثمانينات والتسعينات ، وهذا سيعرض للخطر الإمكانيات المتوقعة للتنمية ذاتها . إن النداءات الداعية إلى إنعاش التنمية ، ومعها إنعاش النمو والتجارة الدولية ، قد اكتسبت إلحاحاً جديداً على أي حال ، وبدأت تظهر على ما يبدو نُهُج جديدة بشأن شبكة العلاقات والآليات المؤسسية والهياكل غير الاقتصادية داخل البلدان وفيما بين البلدان المتقدمة والبلدان النامية . وبدأت موجة لم يسبق لها مثيل من التغيرات التكنولوجية والهيكلية تخلق مفاهيم جديدة لا لدى المحللين والباحثين فحسب بل أيضاً لدى الوكلاء الاقتصاديين والحكومات ومقرري السياسات . ويطرح هذا الفصل بعض وجهات النظر عن الصلات المتبادلة بين قضايا التكنولوجيا وعمليات الاستثمار والتي قد تهم مقرري السياسات والمؤسسات الإنتاجية .

ألف ـ قضايا تكنولوجية متصلة بالاستثمار

١ ـ التكنولوجيا والكفاءة

للاغراض الحالية ، يمكن تعريف التكنولوجيا من الناحية الاقتصادية بانها مزيج من '١' رأس المال المادي (المعدات ، الاجهزة ، إلخ) ؛ '٢' الموارد والمهارات البشرية (رأس المال البشري والعمل البشري) ، '٣' أصول تكنولوجية غير ملموسة (شؤون امداد وتموين ، تنظيم ، نُظُم ، إلخ) . ويمكننا بالجمع بين هذه العناصر الحصول على أسلوب لإنتاج سلع وخدمات ومزيد من التكنولوجيات أو تكنولوجيات محسنة . ويؤدي اختلاف توافر الموارد التكنولوجية والاختلافات في مستواها أو نوعيتها إلى اختلافات في أساليب الإنتاج السائدة وفي الإنتاجية . وهكذا توفر التكنولوجيا أحد المقومات الحاسمة الاهمية للنمو . وبالحكم استناداً إلى خبرة البلدان المتقدمة ، فقد استُحِثّ هذا النمو بالتحسينات التكنولوجية التي أسفرت عن مستويات أعلى للإنتاجية . وقد استفادت من أوجه التقدم التكنولوجي الزراعة والصناعة والخدمات

والهياكل الاساسية بل وعملية الابتكار ذاتها . وبالنظر إلى التغيرات التكنولوجية مثلاً يمكن الآن إنتاج مزيد من الاغذية على يد عدد أصغر من المزارعين ، الامر الذي تتحصّل نتيجته في أن إنتاجية الفرد في القطاع الزراعي في البلدان المتقدمة تبلغ إنتاجية الفرد في البلدان النامية نحو ١٣ مرة . وفي البلدان النامية يتعايش حالياً نوعان متمايزان من أساليب الإنتاج هما: '١' الزراعة العالية الكفاءة التي تؤدي فيها الاستثمارات الكبيرة والموارد التكنولوجية المعقدة إلى مستويات إنتاج عالية ، و'٢' الزراعة التقليدية المتخلفة تكنولوجياً والمهمّشة اقتصادياً واجتماعياً والتي تتمكن فيها المستويات المنخفضة من الاستثمار والتكنولوجيا بالكاد من سد حاجة السكان الزراعيين على مستوى الكفاف . ويؤدي النمو السكاني السريع إلى تعميق الحاجة إلى تغيير النظم الزراعية في البلدان النامية وضمان الانتقال السلس من الزراعة المعيشية إلى نظم زراعية تجارية أكثر كفاءة .

ونتيجة لجوانب التقدم التكنولوجي ، ترد باستمرار سلع وخدمات جديدة وأفضل نوعية إلى الاسواق في البلدان المتقدمة . ويتسم العديد من جوانب التقدم التكنولوجي هذه بطابع قوامه الاستعاضة عن المواد أو الاقتصاد فيها . وتستعيض جوانب أخرى من هذا التقدم عن الموارد البشرية برأس المال المادي في العمليات التي تتم بالآلات أو عن طريق اضفاء الطابع الذاتي التشغيل على النظم الإنتاجية . وإن انتشار التكنولوجيات غير الملموسة كالامداد والتموين ، والمعلومات ، والتغيرات النظمية والتنظيمية ، قد أدى أيضاً إلى تحسين الكفاءة ورفع الإنتاجية في البلدان المتقدمة . وكما حدث في حالة الزراعة ، فإن القطاع الصناعي للبلدان النامية لا يتسم بطابع موحّد تكنولوجياً ، فبعض القطاعات الفرعية التي لديها هياكل إنتاجية حديثة بدرجة عالية واستثمارات كبيرة وتكنولوجيات معقدة تتعايش مع قطاع غير رسمي كبير نسبياً تندر فيه الموارد التكنولوجية والمالية . كذلك كثيرا ما أدت الهجرة الداخلية الكبيرة من المناطق الريفية إلى المناطق الحضرية إلى زيادة ابراز هذه الخصائص الهيكلية والتكنولوجية . فالعمل القادم من القطاع الريفي إلى القطاع الحضري الذي تسوده الانشطة الصناعية لا يمكن ببساطة إعادة توزيعه في عملية نقل أفقي مباشر . ويتعين اكتساب المعارف والمهارات للمهام الجديدة الواجب اداؤها في بيئة حديثة ، وإلا يصبح من المحتمل أن ينضم النازحون غير المهرة تكنولوجياً أو ذوو المهارات غير الكافية تكنولوجياً إلى جموع العاطلين . وقد تؤدي الاستثمارات الجديدة وإدخال التكنولوجيات الحديثة وبرامج تنمية الموارد والمهارات البشرية إلى فتح فرص اقتصادية وإنتاجية جديدة . وينبغي أن تكون التغيرات التكنولوجية المتحققة في المناطق الحضرية مصحوبة بسياسات وترتيبات مترابطة توجّه الخيارات والموارد تلافياً لوضع تُعجّل فيه العمالة الحضرية الجديدة بالهجرة من الريف إلى الحضر وتخلق مزيداً من البطالة .

٣ - <u>التغيير التكنولوجي وحد الإنتاج</u>

توقفت سرعة وانتشار النمو في المجتمعات المعاصرة بشكل حرج على التغيرات التكنولوجية . وإن التقدم التكنولوجي يوسع من الحدود الإنتاجية للافراد والمؤسسات والامم . وهو يشكل شرطاً مسبقاً لازماً ، وإن لم يكن كافياً ، للنمو والتنمية في الميدان الاقتصادي . ومن الصعب لعدد من الاسباب وضع مؤشرات كمية بشأن أثر التغيير التكنولوجي على النمو أو الإنتاجية . وأول الاسباب هو التعاريف العديدة المستخدمة لمصطلح "التكنولوجيا" ذاته ، والافتقار إلى تفسير متسق لمفاهيم مثل التغيير التكنولوجي ، والنهوض التكنولوجي ، والتقدم التكنولوجي ، وتدفقات التكنولوجيا ، وتجارة التكنولوجيا ، إلى آخره . وثمة حاجة إلى إعادة التفكير في الادوات المفاهيمية والتحليلية للخبير الاقتصادي من أجل دمج المتغير التكنولوجي في فهم المشاكل الاقتصادية المعاصرة وفي صياغة نُهُج جديدة لصنع القرارات الاقتصادية[٣٩] . وفضلاً عن ذلك ، وفي حين يشكل التقدم التكنولوجي شرطاً مسبقاً للنمو ، فإن هناك عوامل عديدة مؤسسية وهيكلية وموقفية واجتماعية تؤثر تأثيراً حاسماً في القدرة على إدخال أو حفظ زخم التغير التكنولوجي الذي يستلزمه التكيف القصير والاطول أجلاً أو التحول الهيكلي لاقتصاد ما . وهذه العوامل غير الاقتصادية قد تؤثر في حالات كثيرة تأثيراً قوياً على التحليلات الاقتصادية المحضة لدور التكنولوجيا في رفع الإنتاج الاجمالي أو الإنتاجية أو قدرة الاقتصاد على المنافسة . كذلك يلزم إجراء تحليل وتحقيق فهم شاملين لآثار العوامل غير الاقتصادية على جوانب التحول التكنولوجي للتنمية على الرغم مما تحقق من إسهامات هامة في هذا الصدد .

وإن عيوب الإطار التحليلي الرسمي والصعاب التي تعترض الحصول على بيانات كمية تجعل من اللازم البقاء داخل حدود التحليل المنطقي والمعلومات النوعية . وفي الاخذ بهذه المنهجية ينبغي أن تؤخذ في الاعتبار أربع نقاط هي:

- تستخدم النماذج الاقتصادية القياسية نسب رأس المال إلى العمل لانتقاء المكونات التقنية لدالّة الإنتاج . وهكذا فإن التغيرات التكنولوجية تكون إما ذات أثر محايد أو موفّرة للعمل أو لرأس المال . وحتى في حالة استخدام قيم مختلفة ، من حيث سعرتكلفة رأس المال والعمل بما يعكس الاختلافات في مستويات التعقيد أو النوعية أو المهارة ، فإن الإنتاج الاجمالي أو الكفاءة الاقتصادية لرصيد قائم من رأس المال والعمل يمكن تحسينهما كثيراً عن طريق جوانب التقدم أو التحسن في الامداد والتموين أو التنظيم النظمي أو قاعدة معلومات برامج الحاسبات الالكترونية التي يعمل على أساسها قطاع أو وحدة الإنتاج أو الفرد المنتج . والاختلافات في الإنتاجية "بلا سبب واضح" يمكن أن تُنسَب إلى عوامل ذات طبيعة مؤسسية أو تشغيلية ؛

- إن نماذج المدخلات ـ المخرجات التي كثيراً ما تستخدم كأساس لأغراض التخطيط الجارية أو الأطول أجلاً تستخدم كافتراض أساسي نسباً تقنية ثابتة تقريباً . وحتى التغيرات التكنولوجية الرئيسية قد لا يتم إدراكها بوضوح إذا استخدمت نسب المدخلات ـ المخرجات بشكل يعكس أساساً التوازنات المادية لا الطرق التي تعبر بالتفصيل عن العوامل الإنتاجية ؛
- ربما تبدو تحليلات التكلفة/الفائدة وتحليلات الحساسية أكثر اكتمالا ومرونة بعض الشيء في توفير الإمكانات لإدخال التغيرات التقنية(٣٠) . إلا أنه قد تبين في حالات معينة ، ولا سيما في البلدان النامية ، أنه من الصعب استخدامها نظرا إلى الافتقار إلى البيانات المناسبة ؛
- إن أية منهجية لخدمة الأغراض التشغيلية ينبغي أن تكون قادرة على التركيز على قضايا ومشاكل محددة ، وأن تناقش التفاعلات الرئيسية وتوفر إطاراً واسعاً لخيارات السياسة العامة . وفي عالم تندر فيه الموارد التكنولوجية والمالية ، ولا سيما في البلدان النامية ، يمكن تطبيق مفهوم حدود إمكانية الإنتاج تطبيقاً مفيداً أيضاً على وصف ما ينتج عن الآثار التراكمية لشتى أنواع التغيير التكنولوجي الذي أجري في القطاع الإنتاجي من تغيرات في مستوى وتركيب ونمو الناتج في بلد ما . وإذا رغب المرء في تجنب التحليلات المعقدة الثلاثية الأبعاد ، يمكنه أن ينظر في حد مبسط لإمكانية الإنتاج بنوعين فقط من المُخرجات ، مثل السلع الزراعية والسلع الصناعية . وإدخال قطاعات إضافية أو قطاعات فرعية لن يغير من الأساس المنطقي للنهج . وإن حد الإنتاج يمثل الحد الأقصى لما يمكن تحقيقه من مزج بين أي منتجين (زراعي وصناعي) برصيد معين من التكنولوجيا بشكلها الثلاثي: المادي والبشري والنظمي . وتصف البنود الفرعية الثلاثة التالية ما يحدث لحد الإنتاج حين يتغير رصيد (كمية) أو نوعية هذه التكنولوجيات .

(أ) <u>التغيرات في الأصول التكنولوجية الملموسة أو رأس المال المادي</u>

يحدث الاستثمار بوجه عام حين يكون قد تم إدخار نسبة معينة من الدخل الجاري وتجميعها على أمل زيادة الإنتاج وفرص الدخل مستقبلاً . فمثلاً تشكل الاستثمارات في الأدوات الجديدة والسلع الرأسمالية وفي مرافق مثل الاتصالات السلكية واللاسلكية زيادة في القيمة الحقيقية للتكنولوجيا الملموسة أو المادية لمؤسسة ما أو بلد ما ، وتجعل من الممكن زيادة الإنتاج بشرط أن تتوافر أيضاً أصول تكنولوجية ومدخلات متكررة

اخرى . وتقاس الزيادات في إنتاجية رأس المال المادي بالتحسنات في نسبة رأس المال إلى الناتج ، مع ثبات جميع الظروف الاخرى . وفي الاعوام الاخيرة أدى البحث والتطوير في مجال التكنولوجيا العالية في البلدان المتقدمة إلى حدوث ابتكارات تكنولوجية جوهرية ومتزايدة غيّرت من طبيعة الخيارات فيما بين الانواع المختلفة من السلع الرأسمالية والآلات (الكهربائية والميكانيكية) الموجودة حاليا في السوق . وأصبح الاخذ بالتشغيل الذاتي والحاسبات الالكترونية والانسان الآلي أمراً متزايد الاهمية ويحتاج إلى مستويات وأنواع مختلفة من الاصول والمهارات البشرية .

(ب) <u>التغيرات في الموارد والمهارات البشرية</u>

ارتبطت الزيادات في السكان وبالتالي في القوة العاملة تقليدياً بتوسعات في القدرة الإنتاجية للبلدان وفي حجم أسواقها . وباستخدام نسب رأس المال إلى العمل كأساس للاستدلال المنطقي ، طُبِّقت حجج العمالة الرخيصة والتكنولوجيا الكثيفة العمالة كمعايير استراتيجية لامتصاص الزيادات في القوة العاملة وتشغيلها بشكل منتج . ولذا وُجِّهت الاستثمارات إلى الاصول المادية والسلع الرأسمالية التي من شأنها استخدام قوة عاملة وفيرة . وفي الوقت نفسه اتجهت استثمارات كبيرة أيضاً إلى أصول مادية حديثة بدرجة عالية (الآلات والعمليات القائمة على التشغيل الذاتي) والاصول غير الملموسة والمعقدة نظمياً . وتستخدم هذه الاستثمارات موارد ومهارات بشرية عالية التخصص مما يؤدي إلى تهميش الرصيد المتزايد من العمالة غير الماهرة . وفي نهاية المطاف ، دُفع حد الإنتاج بعيداً ليس بالزيادات الكبيرة في استخدام اليد العاملة غير الماهرة بقدر ما تم ذلك بالتغيرات الهامة في قاعدة مهارات ومعارف الافراد ، حيث واكبت الاستثمارات في التعليم والتدريب الاستثمارات التي كان يجري القيام بها في أحدث أساليب الإنتاج وهي كثيراً ما تكون أعلاها تكنولوجية . وهذا يبين أن قاعدة الموارد البشرية لبلد ما هي رصيد تكنولوجي هام في دفع حد الإنتاج بعيداً ، وأن الكثير يتوقف ليس فقط على عدد الناس بل يتوقف أكثر على امتلاك المهارات المناسبة ، وأن استراتيجية الاستثمار التكنولوجي لا يمكن أن تتجاهل الطبيعة المركبة للاحتياجات التكنولوجية من حيث المزاوجة بين شتى الاصول ، وأن تنمية الموارد والمهارات البشرية هي جزء من عملية التطوير التكنولوجي . وتُقَاس الزيادات في إنتاجية رأس المال البشري بأوجه التحسن في نسبة العمل إلى الناتج مع ثبات جميع الظروف الاخرى . وإن خطط الابتكار التكنولوجي تفرض احتياجات جديدة وتوجهات جديدة على عمليات تنمية المهارات البشرية باعتبارها عناصر حاسمة الاهمية للتقدم التكنولوجي وكذلك ، في نهاية المطاف ، للتنمية الاجتماعية ـ الاقتصادية .

(ج) <u>التغيرات في الاصول غير الملموسة</u>

جعل كثير من الاقتصاديين رصيد الاصول غير الملموسة مرادفاً للمعرفة ، أو للابتكار التكنولوجي ، أو المعلومات ، أو نواتج عملية الابتكار أو نتائج البحث والتطوير . وهكذا يُقاس التقدم التكنولوجي لمجتمع ما من حيث ما يلي:

- الزيادات في المعرفة ، كما تتجلى في أعداد العلماء وخبراء التكنولوجيا ، حيثما يتم استخدامهم ، والزيادات في نفقات البحث والتطوير ، تكملها معلومات عن درجة نشر أو تطبيق نتائج البحث والتطوير ؛
- الزيادات في عدد المنتجات الجديدة الوافدة إلى السوق ، وعمليات التعديل والتحسين في الالات والمعدات والسلع الرأسمالية والمواد ، الخ ، والتي تتجلى في عدد براءات الاختراع الجاري تسجيلها ، تكملها إلى حد معين المعلومات المتعلقة باستغلالها مباشرة أو بموجب ترخيص ؛ كما تتجلى كذلك في العلامات التجارية الجديدة والإحصاءات الاخرى للملكية الفكرية التي تفيد في توضيح الابتكار أو التباين فيما يتعلق بالمنتجات أو العمليات ؛
- إن صفوف وأعمدة المدخلات ـ المخرجات الجديدة قد تكون سمة المهام التصميمية والهندسية والتنظيمية الجديدة التي تعمل بها النظم الإنتاجية أو يتم بها تحقيق تفاعل هذه النظم .

وفي علم الاقتصاد التقليدي تحدث الابتكارات "المحايدة" حينما تحدث زيادة متناسبة متزامنة في انتاجية كلا المدخلين من عوامل الانتاج (رأس المال والعمل) أو يحدث امتزاج أفضل لكلا العاملين دون أي تغيير في نصيبهما النسبيين . ولكن ثبات نسبة رأس المال إلى العمل مع تزايد الإنتاج يتطلب بالفعل تحسينات تكنولوجية في مكان ما في أحد الاصول غير الملموسة لوظيفة الإنتاج ، مثل الاخذ بنظام جديد للإدارة أو اجراء تحسين في شؤون الامداد والتموين التنظيمية ، دون أي تغيير في قاعدة الموارد البشرية أو رأس المال المادي للعملية أو النشاط .

ويعتبر أن الابتكارات الموفرة لرأس المال قد حدثت عندما يُستعاض عن السلع الرأسمالية الميكانيكية والذاتية التشغيل المعقدة بتقنيات انتاج منخفضة التكلفة وكثيفة العمالة بغية تحقيق مستويات مماثلة من الإنتاج ، مثل الادوات الزراعية التي تُشغَّل يدوياً أو الاخذ بدرجات أقل من التشغيل الذاتي التلقائي في الصناعة . ويُقال إن الابتكارات الموفرة للعمل تحدث عندما يمكن تحقيق مستويات إنتاج أعلى بادخال رأس مال مادي أكبر لحجم معين من العمل (أي الالات الزراعية البالغة التطور وأساليب الإنتاج الذاتية التشغيل أو التي يتم التحكم فيها الكترونيا) . وقد اضافت

الكتابات التي ظهرت مؤخراً والمتعلقة بالجوانب الاقتصادية للتغيير التكنولوجي نوعاً آخر من هذا التغيير إما أن يكون مزوِّداً لعنصر العمل أو مزوداً لرأس المال أو مزوداً لكليهما في آن واحد . وتضمنت الأمثلة ادخال الحاسبات الالكترونية للأغراض المحاسبية كابتكار مزوّد لرأس المال لعنصر العمل . ولفت بعض المؤلفين الانتباه إلى حدوث زيادة في محتوى التكنولوجيا من الخدمات أو محتواها من المعلومات باعتبارهما عاملين محتملين يمكن أن تحدث بهما تغيرات في الانتاج أو الانتاجية . وقد تم في وقت أقرب عهداً ادخال مفهوم التفاعل بين عوامل الإنتاج ، كما انه يُراد بمفهوم تكاليف الربط أن يعكس أشكالاً تنظيمية جديدة وإمكانيات هندسية للإنتاج . ومما يثبت سلامة هذه المفاهيم إمكانية تقسيم الإنتاج إلى مراحل أو نظم فرعية تقع على مسافة بعيدة بعضها من بعض وإن كانت تنتمي إلى نفس وظيفة الإنتاج . ويمكن ايراد التعاقد الدولي من الباطن على خطوط إنتاج مرنة كأمثلة على ذلك .

كذلك يجري بشكل متزايد إعادة تعريف وظيفة الإنتاج باعتبارها أسلوباً مركباً لإنتاج سلعة أو خدمة ما في مواقع مختلفة أو في عمليات مرحلية متتابعة . ويتطلب كل من هذه الأساليب مجموعة معينة ونوعية معينة من الأرصدة المادية والبشرية والمبادئ التنظيمية (أي وظيفة هندسية شاملة وتصميم شامل للمصنع) .ويزداد التسليم بأهمية العامل غير الملموس بما يتجاوز مجرد الإقرار بالاختلافات في قدرات ومعارف العامل البشري . ويمكن أيضاً تبيّن أهمية العامل غير الملموس في الابتكارات المؤسسية أو التنظيمية: فالنظام الذي يبدأ في التعثر أو في إظهار علامات الانهاك لا يمكن تكييفه فحسب بل يمكن أيضاً تعديله هيكلياً أو عضوياً أو نظمياً لكي يستجيب لاحتياجات جديدة أو متغيرة .

وإن القدرة على التمكّن من جميع العناصر التكنولوجية الثلاثة - الملموسة وغير الملموسة والمهارات - هي التي تحقق الكفاءة الإنتاجية والقدرة على المنافسة . وفي حالة عدم وجود قيود على الموارد يمكن اعتبار ذلك مهمة بسيطة تتمثل في الاستفادة من مجموع ما هو متاح محلياً مع استيراد الباقي . ولكن القيود المالية والتكنولوجية وقيود أخرى تفرض الحاجة إلى الأخذ بنهج منظم لحشد وتخصيص الموارد من أجل إنعاش القطاع الانتاجي أو إعادة هيكلته أو توسيعه . والغرض من ذلك هو تحقيق مزيج تكنولوجي سليم منطقياً يحمل مقومات البقاء اقتصاديا ويجمع بين الواردات والقدرات المحلية على مستوى المؤسسة وعلى مستوى الاقتصاد الكلي ، ويحقق الاستفادة المثلى من الموارد ويزيد من النمو إلى أقصى حد ، ويلبي في الوقت نفسه الاحتياجات الإنمائية ويتصدّى للمشاكل الرئيسية للمجتمع .

ويمكن على المدى الاطول توقع أن يؤدي النمو السريع ومستويات التنمية المتزايدة المتحققة عن طريق التقدم التكنولوجي إلى دفع سلاسل جديدة من الابتكارات العلمية والتكنولوجية والعمل لصالح عملية إنمائية متسارعة ، وخاصة في البلدان النامية . وسيتعين ايجاد سياسات مناسبة لتوجيه تخصيص الموارد وتحقيق تعاقبها مع الوقت .

٣ - <u>خيارات التكنولوجيا المقترنة بالاستثمار</u>

تتم "خيارات الاستثمار الانتاجي المباشر" نظريا بمعادلة إنتاجية شتى المشاريع عند هامش الربح . ويتم اختيار المشاريع التي تحقق أقصى قدر من الربحية أو التي تنطوي على أقل قدر من التكاليف لمستوى معين من الإنتاج . لكن قد تكون هناك تكنولوجيات مختلفة ترتبط بالتركيبات المختلفة لعوامل الانتاج أو مصادر هذه العوامل أو مواقعها أو مزائج المدخلات ـ المخرجات ، الامر الذي قد يكون ممكناً وربما أكثر استصواباً من وجهة نظر حجم السوق أو أثر التجارة أو الآفاق الإنمائية . كذلك فإن معايير الخيارات التكنولوجية السليمة تختلف وفقاً للبيئة الاقتصادية والانتاجية ـ التكنولوجية التي يتم فيها ادخال التكنولوجيا . ويبدو أن هذه البيئة تتسم بخصائص مشتركة في كثير من البلدان النامية . وإن المستثمرين المحليين في البلدان النامية ، سواء كانوا منتمين إلى القطاع العام أو القطاع الخاص ، كثيراً ما يعملون في ظل قيود أساسية ثلاثة في اختيار التكنولوجيا هي: '١' محاولة تقرير ما ينبغي إنتاجه من المنتجات أو الخدمات ، واكتشاف الاساليب والعناصر التكنولوجية التي تكون محلياً ودولياً على السواء (قيود المعلومات) ؛ '٢' معرفة ما إذا كان يمكن بصورة مساوية تشغيل التكنولوجيات المستوردة في بيئة بلد نام ، حيث قد لا تتوافر بعض التكاليف الثابتة أو العوامل الخارجية مثل المهارات المتخصصة ، وورش الصيانة ، والاتصالات ، والنقل ، الخ (القيود الإنمائية العملية) ؛ '٣' تقييم مزائج التكنولوجيات البديلة واختيار أنسبها ، وضمان الاتفاق الشامل المناظر الخاص بالجوانب المالية (المحلية والاجنبية) ، والتفاوض على أحكام وشروط التمويل فضلاً عن أحكام وشروط احتياز التكنولوجيات واستيعابها والقيام بمزيد من تطويرها (<u>قيود التقييم والانتقاء والتفاوض</u>) .

كذلك فإن القصد من "الاستثمارات في توليد تكنولوجيات انتاجية" هو تحقيق عوائد اقتصادية أو منافع اجتماعية . وفي معظم البلدان المتقدمة ، توجد درجة عالية نسبياً من التفاعل بين الانشطة الانتاجية المباشرة والانشطة التجريبية الإنمائية أو الابتكارية التي يتوقع أن تفتح آفاقاً جديدة أو محسنة للاستثمار وما يترتب عليها من زيادات في الناتج أو تدفقات الدخول أو الارباح . وفي البلدان النامية تكون القاعدة التكنولوجية للقطاع الإنتاجي الاحدث ذات أصل مستورد إلى حد بعيد . ويبدو أن

البلدان النامية تعاني من نقص مزمن في الاستثمارات التكنولوجية سواء بسبب القيود التعاقدية أو القانونية أو نقص الاستيعاب أو اضفاء الطابع المحلي على عملية التطوير التكنولوجي . ويجري بصورة مستمرة بذل جهود في جميع البلدان عملياً لتطوير سياسات وحوافز وتمويل مباشر من أجل الابتكار التكنولوجي [٣١] .

أما "الاستثمارات والانشطة المتعلقة بالهياكل الاساسية" فلا بد منها للانشطة الانتاجية في الزراعة والصناعة والخدمات ، بما في ذلك الصحة والتعليم . وتتميز هذه الاستثمارات بدرجة عالية من عدم التجزؤ التكنولوجي والشمولية وارتفاع نسب رأس المال إلى الناتج ، ولا يمكن في أكثر الحالات قياس الناتج بوضوح من الناحية الاقتصادية . وربما تشمل هذه الاستثمارات نظماً كاملة مثل الصرف والري للزراعة ، والنقل ، والاتصالات ، وتوليد الطاقة وتوزيعها ، أو خدمات تقدمها وكالات عامة أو خاصة ، وهو ما يتم في ظل المراقبة العامة أحياناً ، لضمان فرص الوصول إلى الخدمات والمرافق . وبوجه عام تكون الاستثمارات في مجال الهياكل الاساسية مؤهلة للحصول على قروض البنك الدولي وعلى تمويل إنمائي (تساهلي) طويل الاجل . وقد بدأت مؤسسات التمويل الانمائي إيلاء اهتمام ، في مبادئها التوجيهية ، إلى الشراء داخل البلدان النامية .

وتوفر الحكومة أو الكيانات العامة عادة عدداً من الاستثمارات التكنولوجية "الشابتة" وخدمات الدعم . وعلى سبيل المثال فإن الاستثمارات والخدمات ، من هذا القبيل ، المكرسة للابتكار التكنولوجي لها أهميتها . وفي هذا الصدد كان دور القطاع العام في البلدان النامية كبيراً . وكثيراً ما قيل أن الامر كذلك لان القطاع الخاص لا يستثمر إلا قليلاً في المجالات التي تكون إمكانية التخصيص فيها محدودة وعوائدها غير مؤكدة نسبياً والتي تكون وفورات الحجم فيها غير مواتية أو غير واضحة . بيد أنه بدأت تظهر في البلدان النامية طرائق وسياسات جديدة لتعزيز الابتكار التكنولوجي يجري النظر فيها . وهي تشمل مثلاً إنشاء اتحادات شركات (كنسورتيوم) بحثية بأشكال شتى بغية مساعدة المؤسسات في الوصول إلى الكتلة الحرجة للمهارات والموارد ، أو بهدف تيسير التنسيق فيما بين الأطراف الفاعلة المختلفة ، أي القطاع الاكاديمي وقطاع المؤسسات . وفي حين أنه قد حدثت جوانب نجاح وفشل على السواء في الاستثمارات والخدمات التكنولوجية العامة ، تبين أن هناك ثلاثة أشكال حملت مقومات البقاء في الماضي: '١' دعم المشتريات الحكومية المتصلة بأهداف عامة اجتماعية كالصحة ؛ '٢' دعم البحث الواضح المعالم الذي لا يكون محلاً لملكية (مثل علم القياس ، والمعايير ، والمواصفات ، واختبار المواد) ؛ '٣' دعم البحث التطبيقي والتطوير التجريبي ، مقرونا بتوفير هيكل مؤسسي يسمح للمستعملين المحتملين بتوجيه تخصيص الاموال واستخدام النتائج [٣٢] . وقد يكون من المرغوب فيه مثلاً اشراك الجامعات

والمؤسسات الاكاديمية ـ العلمية للاستفادة من المتاح في هذه المؤسسات من موظفي بحوث أو من هياكل أساسية أو لضمان توليد مهارات بحثية . ويجري تنمية الروابط مع القطاع الإنتاجي على أساس تعاقدي لاداء مهام معينة أو باتاحة موظفين متخصصين . وإن التفاعلات مع المنظمة "الام" (مثلاً مجلس بحوث أو وزارة قطاعية في مجالات الزراعة والصناعة والاتصالات السلكية واللاسلكية) يمكن أن تشمل تجميع وتوفير المعلومات التكنولوجية وعمليات تقييم التكنولوجيات وتحليلات السياسة العامة ، مما يحقق الاستفادة من الاستقلال النسبي عن المصالح التجارية . ويمكن تطبيق منطق مماثل على تنمية الموارد البشرية (الاستثمار في رأس المال البشري) بتوفير تسهيلات خاصة (مثل الائتمانات التساهلية وبرامج إعادة التدريب ، الخ) من أجل احتياز المهارات والقدرات التي لا يمكن توليدها بغير ذلك .

غير انه من الصعب أن يُحدَّد بدقة مستوى الاستثمارات الثابتة التكنولوجية التي تلزم في مجتمع ما . وسيتوقف الكثير على حجم الاقتصاد والقدرة على التمويل والاتجاه إلى تحديث وتنويع الهياكل الانتاجية كما سيتوقف على القاعدة الحالية وآليات الاحتياز السائدة . وتحتاج البلدان النامية ليس فقط إلى توفير استثمارات ثابتة تتصل بالتكنولوجيا بل أيضاً إلى ضمان تمويل العمليات (مثل الميزانيات المتكررة للبحث والتعليم وتكوين المهارات) ونقل النتائج إلى القطاع الانتاجي[٣٣] .

٤ ـ <u>جوانب الاقتصاد الكلي المؤثرة على الاختيارات</u>

إن القيود المفروضة على توافر التكنولوجيا فوراً أو مستقبلاً وعلى الموارد المالية اللازمة تجبر صانعي القرارات في القطاعين العام أو الخاص ، فرادى أو جماعات ، على إجراء اختيارات مستمرة بين الاستخدامات المتنافسة للموارد . وتتمثل المشاكل الرئيسية في مستويات الموارد ذاتها فضلاً عن القدرة على الاستفادة منها بأكثر الطرق كفاءة وارضاءً . وتنطوي عملية صنع القرارات ، في ظل القيود ، على اختيارات إحلال بين المشاريع وفيما بين الفترات الزمنية . والقرارات المتخذة لاسباب اقتصادية تحبذ الاستثمارات بتكاليف أقل فيما يتعلق بالانتاج المباشر والمشاريع التي تحقق أقصى قدر من الربحية . وربما تعمل آلية صنع القرارات هذه بامتياز في الحالات التي لا توجد فيها (أو توجد بدرجة قليلة جداً) تباينات أو اختلافات أو قيود . وفي حالة حدوث هذه المشاكل ، وهي تحدث بالفعل في عالم الواقع ، قد تؤدي آلية السوق إلى اختيارات تكنولوجية دون الحد الامثل ، وكذلك إلى مخصصات للموارد النادرة تكون دون الحد الامثل وعدم كفاية تعاقب شتى الاستثمارات المتصلة بالتكنولوجيا التي يكمل بعضها البعض .

وتوجد على الأقل ثلاثة جوانب هامة خاصة بالاقتصاد الكلي تؤثر تأثيراً حاسماً على القرارات المتعلقة بالاستثمارات التكنولوجية واحتياز التكنولوجيا . أولاً هناك البيئة التكنولوجية الداخلية والخارجية(٣٤) التي تحدّد آخر ما توصل إليه التقدم من حيث أساليب إنتاج السلع والخدمات ، والحدود التكنولوجية الراهنة والخيارات الممكنة المتاحة للمستثمر في إجراء الاختيارات التكنولوجية (مثلاً المصادر ، الموقع ، الوقت) . وتتسم الأسواق الخاصة بالتكنولوجيات الانتاجية ، سواء كانت في شكل حِزَم أو مجموعات متكاملة ، أو كعوامل وحيدة ، بأنها أسواق بالغة التعقيد وغير منظمة . وإن الوتيرة السريعة للتغير التكنولوجي والمنافسة الشرسة في البلدان المتقدمة لكسب وحفظ المزايا في سوق التكنولوجيا الدولية تزيد من عدد البارامترات (بما في ذلك الخيارات والتكاليف وطرائق النقل والاحكام والشروط القانونية والتعاقدية) التي يتعين على المستثمر أن يضعها في الاعتبار في عملية صنع القرارات . ثانياً هناك البيئة الخارجية والمحلية التي تؤثر على امكانات التجارة الاجمالية ، بما في ذلك أنواع التكنولوجيات المطلوبة لتنشيط الصادرات والاستعاضة عن الواردات والتي تؤثر على تدفقات التكنولوجيا ذاتها .

ثالثاً ، هناك البيئة النقدية الداخلية والخارجية التي تحدد أموراً منها أفضليات الجمهور بشأن السيولة فيما يخص النقد المحلي و/أو الأجنبي على السواء . والتفضيل الصافي للأصول النقدية أو السائلة ، الذي كثيراً ما لا يتصل بأي نشاط انتاجي ، هو في حد ذاته أقوى مثبط للاستثمار وبالتالي لاحتياز التكنولوجيا . وإن مخصصات النقد الأجنبي أو تدابير تحديد الحصص التي تؤثر على الواردات قد يكون لها أثر هام على احتياز التكنولوجيا من الخارج . كذلك فإن الموافقة على المشاريع على أساس معايير صارمة فيما يتعلق بصنع القرارات قد تحبذ بصورة مستمرة نوعاً معيناً من التكنولوجيا أو من مصادر التوريد ، في حين قد يؤدي نقص التوجه إلى تضاربات . وينبغي أيضاً النظر في دور النظام المصرفي (بما في ذلك المصارف المركزية) وعمليات الوساطة المالية . فالبيئة التي يوجدانها لها تأثير واسع على مصادر الأموال وتدفقاتها واستخداماتها في المعاملات المتوسطة الأجل والأطول أجلاً التي تشتمل على التكنولوجيا والتدفقات المتصلة بها . كذلك فإن العمليات المصرفية والمالية الداخلية تؤثر على الاختيارات التكنولوجية المتصلة بالاستثمار بطريقة أكثر مباشرة عن طريق عملياتها الفعلية . فمثلاً قد يجد وافد جديد أو عميل صغير صعوبة كبيرة في الوصول إلى التكنولوجيات نتيجة لاعتبارات خاصة بتجنّب المخاطر أو بالافتقار إلى المعلومات . ومن شأن توافر خدمات أفضل في مجال المعلومات التكنولوجية في المؤسسات المعنية أن تساعد المستثمرين على إجراء اختيارات استثمارية وتكنولوجية أفضل ، أي مساعدتهم ليس فقط على انتقاء الأصول التكنولوجية بل كذلك رفع مستوى هذه الأصول الموجودة على مستوى المؤسسة . وهكذا يمكن تعزيز الروابط بين المؤسسات المالية

والقطاعات الانتاجية ووضع نهج جديدة وأساليب تمويل جديدة لأغراض التطوير التكنولوجي(٣٥).

٥ - بعض الاعتبارات الاستراتيجية على الصعيد المحلي

تُترجم عملية النمو والأهداف الانمائية لبلد ما ، بما في ذلك الأهداف المتصلة بالتجارة الدولية ، إلى فرص استثمارية واحتياجات استثمارية تحددان معاً الاحتياجات التكنولوجية الراهنة للتنمية . وإن القاعدة التكنولوجية الأولية للبلد ، هي والتوجه السوقي للنمو والاستراتيجيات الإنمائية ، والأدوار النسبية للقطاعين العام والخاص ، والسياسات السائدة ، والترتيبات المؤسسية ، والتدفقات الخارجية وقدرات التمويل ، تحدّد كلها الإطار الذي يُضطلَع فيه بالاختيارات التكنولوجية .

وبغض النظر عن مستوى التنمية أو السياسات العامة أو الترتيبات المؤسسية ، فإن الأخذ بنهج منسق بشأن التكنولوجيا أو باستراتيجية تكنولوجية لبلد ما واستجاباتها للسياسات العامة يمكن أن يشمل ما يلي: أولاً إن احتياز التكنولوجيات والمدخلات المتكررة المتصلة بها من الخارج والتي تدخل البلد عن طريق كامل مجال الخيارات من الاستثمار الأجنبي المباشر إلى أشكال شراء أو احتياز التكنولوجيا مما لا ينطوي على رأس مال سهمي ينبغي أن يُوجَّه على النحو المناسب إلى ايجاد القدرة الاستيرادية اللازمة عن طريق توسيع الصادرات وتنويعها . وتتسم التكنولوجيا والتجارة الدولية والتدفقات المالية بأنها متشابكة في نظام تدفق دائري قد تؤدي فيه أضعف حلقة في السلسلة ، وهي التكنولوجيا في حالة البلدان النامية ، إلى تعطيل أداء النظام على النحو السليم .

ثانياً ، ينبغي استكشاف جميع الطرائق والقنوات الممكنة لاحتياز التكنولوجيا وتطويرها ، ووضع الترتيبات والتسهيلات ومسائل التمويل من أجل تعزيز القدرة التكنولوجية الداخلية . وهذا يشمل مثلاً ترتيبات تتعلق بالبحث التطبيقي والتطوير التجريبي ، فضلاً عن ايجاد كتلة حرجة من الموارد البشرية المكرسة لهذه الأنشطة والحفاظ عليها ، لتتفاعل مع النظام الإنتاجي وتعزز القدرات اللازمة لاستيعاب ما يحدث على نطاق العالم من تغييرات تكنولوجية رئيسية جذرية ومتزايدة .

ثالثاً ، ينبغي استيعاب التكنولوجيا والاستفادة منها إلى أقصى حد للأغراض الإنمائية وتهيئة الأوضاع لإدخال التغير التكنولوجي والاستفادة من التكنولوجيات الجديدة بكفاءة ، وتقليل التكيفات التي قد تستلزمها هذه التغيّرات إلى أدنى حد ، بغض النظر عما إذا كانت التكنولوجيا مستوردة أو محلية المنشأ . فمثلاً قد تكون الواردات من التكنولوجيا العالية مطلوبة في القطاعات الموجهة نحو التصدير . بيد أنه إذا بيع جزء من الناتج محلياً بأسعار أكثر منافسة من منتجات أو خدمات مماثلة

مُنتجة بوسائل أقدم ، فإن الواردات من التكنولوجيا العالية قد توجد عندئذ صعوبات . والتنحية التكنولوجية الناجمة عن ذلك ستتطلب التشديد على إعادة التنظيم أو على إجراء عمليات تحوّل إلى خطوط إنتاج أخرى . وثمة حاجة إلى وضع أساليب تمويل للإبقاء على الموارد البشرية المنحّاة تكنولوجياً . ومن شأن الأخذ باستراتيجية لاستيعاب التكنولوجيا والاستفادة منها أن تضع في الاعتبار تكوين المهارات وخدمات المنتجين المتصلة بالتكنولوجيات الجديدة .

رابعاً ، ينبغي وضع نهج استراتيجي للتعاون التكنولوجي فيما بين البلدان ، وخاصة فيما بين البلدان النامية ، من أجل الحصول على كتلة حرجة من مرافق الهياكل الأساسية والموارد البشرية من أجل تطوير التكنولوجيات التي تكون مكيّفة أو موضوعة خصيصاً وفقاً لاحتياجات البلدان النامية . والتشديد هنا ينصب ليس فقط على رفع مستوى التكنولوجيات التقليدية أو على المزج بين القديم والجديد أو العثور على تكنولوجيات وسيطة ، بل أيضاً على حل بعض المشاكل التكنولوجية الأساسية للبلدان النامية . وإن أساليب وطرائق التكنولوجيا القائمة على المعاملة التفضيلية فيما بين البلدان النامية قد تشكل خياراً ينبغي النظر فيه ، وخاصة إذا أمكنها أن تساعد على احتياز تكنولوجيات سبق تكييفها وتعزيز الامكانيات التجارية والتمويلية للبلدان المعنية مستقبلاً .

خامساً ، إن الاختيارات التكنولوجية الضمنية أو الصريحة لاقتصاد ما يعبَّر عنها في صورة مشاريع وبرامج تحتاج إلى تمويل محلي أو أجنبي ، أو إلى مزيج من الاثنين معاً ، فوراً وعلى مر الوقت . وكل من التكنولوجيا والتمويل نادر عادة في البلدان النامية ، وخاصة إذا تعيّن استيراد التكنولوجيا وإذا انطوت هذه التكنولوجيا على نفقات من النقد الأجنبي قد يكون من المتعين ترشيدها . والمسألة تتجاوز تفكيك التكنولوجيات الأجنبية إلى حشد التكنولوجيات المناسبة وتنويع المصادر وتأمين التمويل لمشروع أو برنامج معيَّن حُدِّدت عناصره التكنولوجية بشكل معقول . وإن تقدير الاحتياجات التكنولوجية وتقييم المصادر المحتملة هما خطوة أساسية تحقيقاً لهذا الغرض . وفي حالة تكنولوجيات عالية معينة ، قد يكون الاستثمار الأجنبي المباشر من الشركات عبر الوطنية هو الاحتمال الوحيد لضمان أن يقع الإنتاج في بلد نامٍ وضمان التمويل بالنظر إلى الصلة الوثيقة بين التمويل والتكنولوجيا(٣٦) . ولكن قد يكون من الممكن في حالات أخرى تشجيع القنوات والآليات البديلة لنقل التكنولوجيا أيضاً ، ربما عن طريق مؤسسات الأعمال الصغيرة والمتوسطة الحجم والمشاريع المشتركة أو منح التراخيص أو أساليب الشراء الأخرى . وإن الحافز والقاعدة التكنولوجية التي تعمل منها المؤسسات المتلقية سيؤثران على اشتراك البلد النامي والبلد الأجنبي في المزيج الفعلي من التكنولوجيا والتمويل . وهذه الأنواع البديلة من الترتيبات قد تناسب بصفة خاصة مجالات التعقيد التكنولوجي من المستوى

المتوسط . ويمكن للمشاريع المشتركة القائمة على التكنولوجيا أن تسهم في دعم القدرات في البلدان المستوردة للتكنولوجيا بشرط أن تكون لدى الجانب المتلقي الهياكل الداعمة اللازمة والقدرة الاستيعابية . وإن آثار آليات مثل عمليات تحويل الديون إلى مشاركة في رأس المال على الواردات من التكنولوجيا ما زالت تحتاج إلى مزيد من الدراسة لكي تُوضَع في الاعتبار في معاملات تحويل الديون الخيارات التكنولوجية الأطول أجلاً . وتشمل البدائل الأخرى مشاريع مشتركة متعددة الجنسية للبلدان النامية ، وهي ظاهرة جديدة نسبياً أثارت اهتماماً كبيراً ويبدو أنها تموَّل إلى حد كبير باكتتاب الدول الأعضاء في الأسهم (٣٧) ؛ وعقود التسليم الجاهز للمشاريع التي توفر نقلاً مادياً للتكنولوجيا مرة واحدة من طرف إلى آخر ، وهو كثيراً ما يشتمل على تدريب القائمين بالتشغيل وأحياناً المساعدة التقنية التي تعقب بدء المشروع ؛ والواردات الصريحة من الآلات والمعدات والسلع الرأسمالية ، إلخ كمدخلات تكنولوجية لعملية إنتاج وهي كثيراً ما تُموَّل عن طريق ائتمانات التصدير المقدمة من المورِّد أو البلد المصدِّر .

سادساً ، تُقدَّم المدخلات التكنولوجية كذلك عن طريق ترتيبات تعاقدية قد تتضمن الإنتاج والشراء والتسويق والتوزيع والخدمات التقنية والهندسية ، والتعاقد على البحث والتطوير ، والإدارة المالية ، إلخ . ويُنظَّم تبعاً لذلك هيكل الدفع وأساليب التمويل ، وهي تتخذ مجموعة أشكال متنوعة من مدفوعات الدفعة الواحدة إلى دفع ثمن الخدمات المقدَّمة أو نسب مئوية على المبيعات والأرباح والمشتريات ، إلخ ، من أجل أداء أنشطة وظيفية معينة على أساس أكثر تواصلاً . ويشكّل تدريب الموظفين المناظرين جانباً هاماً من جوانب احتياز واستيعاب التكنولوجيات ، ولذلك كثيراً ما يكون مطلوباً في العقود . وتتوقف فعالية مزيج التكنولوجيا والترتيبات التمويلية إلى حد بعيد على خصائص التكنولوجيا وعلى الدوافع وقوة المساومة النسبية لدى الموردين والمتلقين ، والقدرة الاستيعابية والمكانة الائتمانية للمستورد ، فضلاً عن قدرته وقدرة بلده على أداء مدفوعات خارجية عند استحقاقها ، تمشياً مع تسلسل الاستثمار وتوقيت المدخلات التكنولوجية .

باء - تعزيز مشاركة المؤسسات المالية والداعمة

تعتمد البلدان النامية في معظم الحالات ، وخاصة فيما يتعلق بالتكنولوجيات الحديثة والعالية ، على تتابع واردات التكنولوجيا من الخارج استيعابها والاستفادة منها وزيادة تطويرها داخلياً إذا سمحت القاعدة التكنولوجية لهذه البلدان بذلك . وفي الوقت نفسه تمتلك هذه البلدان مجموعة من تكنولوجيات التشغيل ، أُقيمت على مر الوقت ، وانتشرت لدى الوكلاء الاقتصاديين وتستخدم حالياً في القطاع الإنتاجي . ومن وجهة النظر التكنولوجية فإن العنصر المتشابك هو النظام الداخلي للعلم

والتكنولوجيا ، وبتحديد أكبر النواتج التكنولوجية المتولدة عن البحث والتطوير التطبيقيين الخاصين به ، والتطوير التجريبي وقاعدة المهارات ، على النحو الذي تُستخدم به في الأغراض الإنتاجية . وإن الأوزان والآليات النسبية لعمليات تخصيص الموارد من جانب النظام المصرفي والمؤسسات المالية والحكومة لها أثر حرج على التطور النسبي لواردات التكنولوجيا وعناصر النظام المتشابكة داخل البلد الخاصة بالاستيعاب والتوليد والنشر (٣٨) . وتُعنى السلطات في البلدان النامية حالياً بتدعيم طاقاتها وقدراتها التكنولوجية المحلية ، وتشجيع جهودها الابتكارية وتحسين احتياز واستيعاب التكنولوجيات المستوردة . ويمكن للنظام المالي أن يمارس دوراً نشطاً وإيجابياً في تعزيز ودعم هذه العملية . وتورَد أدناه بعض الاعتبارات في هذا الصدد (٣٩) .

وكما هو معروف جيداً يقوم المصرف المركزي عادة بادارة النقد وعرض النقود ، والدَّيْن العام وموارد النقد الأجنبي للبلد . وفي هذا الصدد يبدو أن هناك مجالاً لكي تمارس المصارف المركزية ، وخاصة في البلدان النامية ، دوراً أكثر نشاطاً ودعماً فيما يتعلق بالتطوير التكنولوجي والمدخلات التكنولوجية التي يتطلبها الاقتصاد . ويمكن النظر مثلاً في الامكانية العملية لإنشاء فرقة عمل (أو إدارة) خاصة تتناول مسائل التكنولوجيا وفي مدى الرغبة في إنشائها . ومن شأن هذا الترتيب أن يساعد في دراسة الحد المشترك والتفاعلات بين واردات التكنولوجيا والجهود المحلية للتطوير التكنولوجي ووضع مخططات خاصة لاحتياز التكنولوجيات والمدخلات المتصلة بها .

أما النظام المصرفي التجاري في بلد ما فيقوم عادة بتجميع الودائع واعطاء قروض قصيرة الأجل . وفي كثير من البلدان النامية ما زال هذا النظام في بدايته ، وقد اضطر القطاع العام إلى اتخاذ عدد معين من المبادرات التكميلية لتقديم ائتمانات فضلاً عن خدمات غير مالية أو تمويل أطول أجلاً . وبوجه عام يمكن اقتراح تحويل اتجاه التأكيد بعيداً عن الأمن الملموس لصالح عناصر مثل مخططات جديدة للائتمان والضمان والتأمين تكون ذات غطاء أوسع ، والإقراض الأطول أجلاً ، وتحسين إمكانات التمويل وإعادة التمويل ، وخاصة حينما ينطوي الأمر على المدخلات التكنولوجية والمدخلات ذات الصلة بها . وفي الواقع فإنه قد تكون هناك إمكانيات لكي تُؤخذ في الحسبان مجموع الاحتياجات وتوفير مجالات أوسع للدعم (خدمات مالية وغير مالية) للكيانات الإنتاجية . وسيتعيَّن دراسة الخيارات دراسة دقيقة وصياغتها من أجل تغطية المخاطر وضمان ملاءة المصارف (٤٠) .

ومن خصائص مصارف التنمية ومؤسسات التمويل أنها تقدم قروضاً متوسطة الأجل وطويلة الأجل من أموال ترد عن طريق مخصصات الميزانيات الحكومية والمؤسسات المالية

الدولية . وفي معظم البلدان يُنظر إلى هذه المؤسسات على أنها محدّدة لمدى انطلاق الزخم الإنمائي وذلك بحشد وتخصيص موارد الاستثمار والاضطلاع بدور تنشيطي قوي في تنمية أسواق رؤوس الأموال . وتمشياً مع الخيارات والسياسات السائدة ، مَنحت هذه المؤسسات أولوية عالية للاستثمارات في القطاع الصناعي ولمشاريع الهياكل الأساسية . وتمر معايير وأساليب استعراض المشاريع بعملية انتقال تدريجي من التشديد القوي على الملاحية المالية الداخلية إلى الاهتمام المتزايد بآفاق التطوير التكنولوجي ، بما في ذلك تحديد مصادر توريد التكنولوجيات واختيارها . ويمكن أن يكون هذا ابتكاراً مؤسسياً هاماً إذ أن السوق الدولية للتكنولوجيا معقدة لا تتمتع بشفافية كاملة أو بتجانس كامل ، وكثيراً ما استكشفت بشكل غير كافٍ المصادر والمعايير البديلة للتكنولوجيا ، بما في ذلك تلك المتاحة في البيئة المحلية . وإن تحليل آثار النقد الأجنبي على الاختيارات المختلفة فضلاً عن عناصر التكاليف المتكررة هما جزءان هامان من تقييم المشروع . كذلك يجري استعراض التحليلات المرتقبة وتكلفة الفرص البديلة بين شتى الخيارات التكنولوجية ، إن لم يكن لتقديم إجابات قاطعة فعلى الأقل للحصول على تصور محسن للخيارات التي ينطوي عليها الأمر ومدى اتساقها . وهكذا بدأت مؤسسة التمويل تعمل كمنشط حفاز لتحقيق استفادة مثلى من مزيج التكنولوجيا ومن الترتيب المالي الشامل ذي الصلة على السواء (٤١) . وتكون مؤسسات التمويل عادة في وضع جيد يمكّنها من جمع المعلومات والتيقن من كيفية توافق المشروع مع القاعدة والسياسات والإمكانات التكنولوجية المحلية فضلاً عن السياسات التجارية والقدرات الخاصة بالنقد الأجنبي والأولويات الإنمائية . ولدى هذه المؤسسات أيضاً إمكانية إجراء الاتصالات ، بطريقة أكثر منهجية من آحاد من يرعون المشاريع ، مع الخدمات المرجعية أو مصارف البيانات التكنولوجية الوطنية والدولية ، كتلك المتاحة في شتى مكاتب التكنولوجيا والشركات الهندسية ومعاهد البحث والتكنولوجيا ، والاستفادة من الخبرة المتاحة في مؤسسات التمويل الإنمائي التابعة لبلدان أخرى .

وبصرف النظر عن تمويل المشروع ، بدأت أيضاً مصارف ومؤسسات التنمية تدخل في تمويل البرامج ، وخاصة في ميدان التكنولوجيا ، حيث أن تنمية قاعدة الموارد البشرية (رأس المال البشري) فضلاً عن البحث والتطوير التجريبي والنفقات التكنولوجية الثابتة العامة لمراقبة الجودة ولنظام القياس والصيانة والخدمة والتصميم والهندسة ، إلخ ، تحتاج إلى فيض مستمر ومؤكد من التمويل . وهذا من شأنه أن ينشّط الاستثمارات السابقة في الهياكل الأساسية التكنولوجية والأصول التكنولوجية التي سبق دمجها في القطاع الإنتاجي ، وأن يمنعها من أن تظل ساكنة بفعل الافتقار إلى برامج التمويل والإنعاش والتحسين . وإن توفير الخدمات غير المالية ، مثل المعلومات التكنولوجية وبرامج التدريب وتكوين المهارات ، بما في ذلك مهارات تقرير السياسات المتعلقة بالتكنولوجيا ومهارات تصميم العقود والتفاوض بشأنها ، هي عناصر هامة في

عمل المؤسسات المالية الحديثة(٤٢) . كذلك فإن دمج الاعتبارات الخاصة بالتجارة والتكنولوجيا له أهميته . والركون إلى التقدم التكنولوجي باعتباره عاملاً دينامياً طويل الأجل للتنمية قد يصبح فكرة متسلطة باستمرار على هذه المؤسسات . وإن المعاملة التفضيلية للتكنولوجيات المكيّفة محلياً ، وتحقيق زيادة في المحتوى المحلي للمشاريع ، والاضطلاع بأشكال شتى من الابحاث التعاقدية والتطوير التجريبي والتدريب قد تشكل طُرقاً ما لتوجيه الموارد المالية إلى المؤسسات القائمة ، مما يشجع عملية الابتكار المحلي واستيعاب التكنولوجيات المستوردة .

وتحت ضغط الطلبات الجديدة في بيئة سريعة التغير ، فإن مؤسسات ومصارف التمويل إما أنها سعت إلى وضع ترتيبات خاصة لتزويد عملائها أو من يرعوْن المشاريع بالخدمات والمساعدات في مجال الخبرة الاستشارية والتصميم والشؤون الهندسية ، أو قامت هي نفسها بإنشاء هذه المؤسسات والخدمات التابعة والداعمة . وعلى الرغم من عدم وجود أدلة تجريبية على ذلك بعد ، فإنه يمكن ملاحظة أن المستثمرين أو المنتجين في البلدان النامية يحتاجون أحياناً إلى المساعدة في تصميم وتكييف المنتجات ، كما يحتاجون كثيراً إلى قدر من إعادة التصميم للصفقات الشاملة المتعلقة بتكنولوجيا العمليات ، وإلى المساعدة في تنفيذ سلسلة من الانشطة السابقة للاستثمار مثل عمليات مسح الاسواق والتحليلات التشخيصية والدراسات السابقة لدراسات الجدوى ، فضلاً عن حل المشاكل في مراحل التشغيل ، والمساعدة في معالجة المشاكل المتصلة بالنشاط التجاري والتسويق والتمويل والإدارة . وإن تقدم المشورة أو الإرشاد أو الخدمات التقنية من وحدة وثيقة الصلة بمصدر التمويل قد شكّل في بعض الحالات الرد المفضل بالنظر إلى إمكانية الوصول المباشر إلى المعلومات والخبرة الفنية ومصادر المعلومات الخاصة بالمؤسسة المالية ذاتها(٤٣) . وفي حالات أخرى ، كان الحل المفضل هو الإبقاء على درجة أكبر من الاستقلال وإيجاد علاقة متبادلة أكثر مرونة بين المؤسسات المالية والمؤسسات الداعمة للتكنولوجيا .

ويبدو أنه قد جرى في بعض البلدان استكشاف إمكانية استخدام المؤسسات التابعة لتعيين الحد المشترك بين التكنولوجيا والتمويل . وهكذا فإن دوائر الخدمات الاستشارية التابعة للمصرف الكوري للائتمانات الطويلة الأجل (Korea Long-Term Credit Bank (KLB)) تشمل على وجه التحديد الوساطة المالية ، وعقود نقل التكنولوجيا ، وتنظيم المشاريع المشتركة ، ودراسات الجدوى للاكتتاب في الاندماجات والمشاريع الجديدة . وفي حالات أخرى كانت طريقة التشغيل المختارة هي اقامة دوائر معنية بتوفير خدمات الإرشاد والدعم تكون مرتبطة أو تابعة بصورة مباشرة وتتصل بالقطاعات (الزراعة ، الصناعة ، الخدمات) ، أو القطاعات الفرعية (الآلات والاجزاء) أو أنواع محددة من العملاء أو المستخدمين (المؤسسات الصغيرة والمتوسطة الحجم ،

والمزارعين) . وتستهدف هذه الوحدات إيلاء اهتمام خاص لقضايا التكنولوجيا ، بما في ذلك التشخيص الموقعي أو المباشر للمشاكل وحلها ، وإجراء دراسات عن استراتيجية الشركات والامكانيات المتوقعة لها والتحاليل الإدارية النظمية وتحسين عملية صنع القرارات ، والتدريب ، إلخ . ووجود هذه الوحدات والدوائر المحلية هو في ذاته شاهد ملموس بالفعل على القدرات التكنولوجية لبلد ما . وربما تستطيع البلدان النامية ، ببناء نظمها المالية ، أن تواصل تعزيز الإنشاء المتلازم لهذه الوحدات التكنولوجية إما داخل مؤسسات التمويل أو كعناصر أكثر لا مركزية/تخصصاً .

جيم - ترتيبات جديدة لتمويل التكنولوجيا

كما تبين أعلاه ، فإن الطريقة التي تقوم بها حكومة ما بزيادة إيراداتها وتخصيص مزيد من النفقات على نحو مقصود إلى اختيار التكنولوجيا واستيعابها والاستفادة منها ورفع مستواها وتطويرها ، وبضمان استقرار التمويل هي طريقة حاسمة الأهمية لاعادة بعث عملية التنمية(٤٤) . كذلك فإن الثمانينات ، التي عاصرت مشاكل كبيرة في الميزانيات الحكومية في كثير من البلدان النامية(٤٥) ، قد شهدت أيضاً إنشاء آليات تجمع بين الاعتمادات المالية على المستوى الحكومي وبين جهود التنشيط الرامية إلى إشراك المؤسسات المالية ومستعملي التكنولوجيا على مستوى المشروع . وكما يتبين من الأمثلة المذكورة أدناه ، توجد عدة أساليب مباشرة وغير مباشرة لحشد الموارد المالية وغير المالية ، وطرق مختلفة لرصد الانفاق بالنقد المحلي والأجنبي فيما يتعلق بالتكنولوجيا . ويبدو انه توجد ثلاث مؤسسات تتحمل المسؤولية الرئيسية عن تنسيق قرارات السياسة الاستراتيجية المتعلقة بتمويل وحشد الموارد فيما يتصل بالتكنولوجيا ، وهي وزارة المالية والمصرف المركزي ووزارة (أو مجلس أو لجنة) العلم والتكنولوجيا ، وإن كانت توجد أنواع أخرى كثيرة من المؤسسات والفعاليات تشارك في المسألة أو تتناولها بشكل مباشر أو غير مباشر .

وتأخذ حكومة الهند مثلاً بنهج متحرر بشأن النهوض بالتكنولوجيا المحلية ودعمها . وهذا يشمل عدة مخططات وآليات . وقد رعت الحكومة مخططاً لتشجيع إنشاء وحدات في موقع العمل للبحث والتطوير في الصناعة . وهذا يمكّن الصناعة من إقامة حد مشترك جيد مع المؤسسات الأكاديمية والبحثية من جانب ومع وحدات الإنتاج من الجانب الآخر . وهناك تدبير آخر يقدم الدعم لإنشاء مؤسسات البحث العلمي ، ويتم إعفاء المساهمات المقدمة إلى هذه المؤسسات من الضرائب . وتقدم الحكومة أيضاً حوافز للاستفادة من التكنولوجيا المطوّرة داخل البلد في شكل علاوة استثمار على تكلفة المصنع والآلات المركّبة في مؤسسة تستخدم تكنولوجيا مطورة محلياً . وتوجد ترتيبات تستطيع بها المشاريع العامة أن تقدّم رأس المال السهمي في إنشاء وحدات جديدة تستخدم التكنولوجيا المحلية . وثمة ترتيب آخر يتصل بمشاريع التنمية التي يمكن

فيها اختبار ابتكار ما تم على المستوى المختبري اختباراً يكون على نطاق كامل بمشاركة الحكومة ، وتولى آليات مراقبة الاسعار المراعاة الواجبة للجهود البحثية المحلية . وتوجد مجموعة متنوعة من التسهيلات الاخرى التي تقدمها نظم الحكومة بغية تشجيع الجهود المحلية . وتقوم الحكومة حالياً مباشرة بتوفير تمويل لجزء كبير من جهود البحث والتطوير . ونتيجة للحوافز المقدمة ، بدأت الوحدات الصناعية في البلد في انشطة بحث وتطوير ، وتسهم الصناعة حالياً بنسبة تتراوح بين نحو ٢٠ في المائة و٢٥ في المائة من الانفاق القومي على البحث والتطوير .

وقد طوّرت وزارة العلم والتكنولوجيا عدة مخططات جديدة في مجال الاستفادة من التكنولوجيا . وبصرف النظر عن التدابير التعزيزية المذكورة الرامية إلى تيسير إنشاء مراكز للبحث والتطوير في مواقع العمل ، وُضع مخطط جديد أطلق عليه اسم "استيعاب التكنولوجيا وتكييفها" بهدف رئيسي هو تشجيع جهود البحث والتطوير الموجهة إلى استيعاب التكنولوجيا المستوردة . كما تم الشروع في تنفيذ مخطط من أجل إعداد "سجل وطني للتعاون الخارجي" يقدم المعلومات عن التعاون في الماضي ووسائل إعداد تقرير حالة عن التكنولوجيات في عدة صناعات بغية المساعدة على زيادة احتياز التكنولوجيا . ووُضع مخطط آخر بشأن "نقل التكنولوجيا والاتجار فيها" بغية زيادة التعاون التقني مع كثير من البلدان المتقدمة ، وتُبذَل جهود حالياً عن طريق هذا المخطط لاكتشاف أوضاع التكنولوجيا لدى البلدان المختلفة وتيسير التبادل المشترك للخبرات والتكنولوجيا . كذلك تم تطوير مخطط بشأن "تعزيز ودعم خدمات إسداء المشورة" ، وهو مخطط يسلّم بالدور الهام لتنظيم إسداء المشورة في نقل التكنولوجيا[٤٦] .

وفي بيرو يتم الحصول على الأموال التي تُخصص للبحوث من رسم سنوي نسبته ٢ في المائة يُفرض على الارباح قبل استقطاع الضريبة من جميع المؤسسات الصناعية ، وتوجد ترتيبات مماثلة في قطاعات أخرى اقتصادية . ويقضي النظام بأن نسبة الـ ٢ في المائة التي تسهم بها الشركة الصناعية يمكن أن تستخدمها الشركة نفسها إذا ووفق على المشروع البحثي المقدم إلى المنظمة البحثية المختصة ، بعد إجراء دراسة مشتركة ، لكي تنفذه الشركة ذاتها أو ينفذه متعاقد من الباطن . وفي حالة عدم الموافقة على المشروع أو عدم تقديم مشروع ، يمكن أن تستخدم هذه الأموال المنظمة البحثية إما مباشرة أو بشكل غير مباشر[٤٧] . ويجري تكييف النظام وفقاً للظروف المتغيرة .

وأدخلت بلدان عديدة طرائق متنوعة للبحث التعاقدي . وفي هذا الصدد ، تُخصَّص الاعتمادات على أساس "موجه نحو العميل" ، وينبغي البرهنة على أن المشروع المقترح

لا تتوفر فيه مقومات البقاء فحسب بل يقع في مجال ذي أولوية يطابق الاحتياجات الوطنية . وهناك آلية أخرى يجرى استخدامها بصورة متزايدة وتتمثل في أن يقوم بتنفيذ المشروع البحثي المشترك مثلاً معهد ما في بلد نامٍ ويُنفذ في ذلك البلد في إطار مشاركة مع معهد في بلد متقدم ويُموَّل جزئياً من برنامج المعونة الخاص بحكومة البلد الاخير . كذلك فإن إسهام البلد المتقدم ينطوي ، بالاضافة إلى التمويل ، على الاستعانة بموظفين اساسيين وبمعدات أكثر تخصصاً ، وتبذل الجهود لإشراك مؤسسات وموظفين وموردين تابعين للبلدان النامية .

وفي بلدان معينة من أقل البلدان نمواً ، يبدو أن المشاريع البحثية المشتركة يُضطلع بها في إطار انشطة المساعدة التقنية . وقد ظهرت أيضاً طرائق وترتيبات اخرى في بلدان نامية أخرى . فمثلاً منذ عام ١٩٧٧ ، دخلت حكومة المملكة العربية السعودية في اتفاقات تعاونية دولية مع الولايات المتحدة وجمهورية المانيا الاتحادية فيما يتعلق ببرامج بحثية مشتركة في ميدان الطاقة الشمسية ، وكان الاتفاق الاساسي مع الولايات المتحدة . وقد وقعت حكومتا السعودية والولايات المتحدة ، في عام ١٩٧٧ اتفاقاً مشتركاً لتنفيذ برنامج تعاوني مدته ثماني سنوات في ميدان الطاقة الشمسية لتطوير وتنفيذ مجموعة متنوعة من تكنولوجيات ونظم الطاقة الشمسية في البلدين . وتشترك الحكومتان مناصفة في تمويل البرنامج الذي تبلغ تكلفته ١٠٠ مليون دولار من دولارات الولايات المتحدة . وقام بتمثيل الحكومتين في تنسيق وتنفيذ الاتفاق مدينة الملك عبد العزيز للعلم والتكنولوجيا ووزارة الطاقة التابعة للولايات المتحدة . وأحد الأهداف الرئيسية للبرنامج هو تنمية وتحسين القدرات التقنية المتخصصة لموظفي إدارة البرنامج ، بما في ذلك الإدارة التقنية للمشاريع ، وجمع وتحليل البيانات ، والنهوض بقدرات الموظفين ، وتعيين المشاريع المقبلة . وقد ساد الاحساس بأنه قد أُولي اهتمام أكثر مما ينبغي في الماضي لنظام مراقبة نقل التكنولوجيا وأنه توجد مسائل أخرى لها أهمية مساوية وخاصة المسائل المتصلة بالخصائص على مستوى الشركة . وقد رُكّزت أنشطة معينة على ذلك المستوى ، ولا سيما تعزيز قدرة الشركة على إدارة عملية نقل التكنولوجيا ، والتأكيد على تنمية المهارات التقنية والإدارية في الشركات المحلية فيما يتعلق بالمجالات التالية: (١) تقييم التكنولوجيات وانتقاؤها ؛ (٢) القدرة على تخطيط ورصد عملية نقل التكنولوجيا ، أي تشييد المصنع وتركيبه وبدء تشغيله واحتياز مهارات التشغيل ؛ (٣) النهوض بتنمية نظام تنظيمي مناسب ومهارات الشركات بما يفضي إلى استيعاب التكنولوجيا المستوردة(٤٨) .

وكانت عملية الاستيعاب والابتكار في القطاع الخاص موضع جهود تستهدف حشد الموارد من أجل التقدم التكنولوجي . ويقال إن السهولة التي تتمكن بها الشركات

الماليزية من الحصول على المعارف التكنولوجية الاجنبية عن طريق ترتيبات المشاريع المشتركة تفسر جزئياً ندرة أو غياب الجهود الابتكارية المحلية في الشركات المحلية . والوكالات المعنية بنظام نقل التكنولوجيا لها دور هام تمارسه في التأثير على تطوير القدرة التكنولوجية . ويبدو أن المؤسسات كثيراً ما تبخس تقدير مسؤوليتها باعتبارها وكلاء في تنفيذ سياسات التكنولوجيا وفي تحقيق تطوير القدرات التكنولوجية الوطنية . وهذا يؤدي بها إلى أن تكون عميلاً جيداً لعمليات نقل التكنولوجيا التي تكون في صورة مجموعة كاملة لان هذا الخيار يبسط الامور للمديرين الذين ليسوا على استعداد كافٍ لتحمل المخاطر التي ينطوي عليها تفكيك مجموعات التكنولوجيا الكاملة أو اتخاذ نهج ابتكاري في إدارة التكنولوجيا . وإذا كان لسياسة تطوير القدرة التكنولوجية الوطنية أن تواصل ، فإنه ينبغي اقناع المديرين بالحاجة إلى الاخذ بنهج ابتكاري وجريء لإدارة التكنولوجيا . وتعزيزاً للقدرة التكنولوجية المحلية ، تعتزم الحكومة الماليزية تعزيز جهود البحث والتطوير الموجهة نحو عمليات الإنتاج وتطوير المنتجات . وتدعو الخطة الماليزية الخامسة إلى زيادة إشتراك واستثمارات القطاع الخاص في البحث والتطوير ، وخاصة في البرامج القائمة على الموارد وبرامج التكنولوجيا العالية . ويتم الاخذ بحوافز ضريبية وحوافز أخرى لتشجيع اشتراك القطاع الخاص في هذا المجال إلى مستوى يكون داعماً للجهود الوطنية الشاملة المتعلقة بالبحث والتطوير . ويمكن أن يتخذ الاشتراك في البحث والتطوير أشكالاً شتى مثل أنشطة البحث والتطوير داخل الشركة ، وإجراء البحوث بالتعاون أو التعاقد مع الجامعات ومؤسسات البحث والتطوير ، وتقديم المساهمات إلى صندوق مركزي للبحث والتطوير .

وما زالت برامج نقل التكنولوجيا في ماليزيا في مرحلة الصياغة . وفي الوقت الذي يجرى فيه تشجيع إشراك القطاع الخاص على النحو المشروح أعلاه ، يوجد إدراك متنامٍ للحاجة إلى التخطيط السليم للأنشطة العلمية والتكنولوجية ودمج اعتبارات التكنولوجيا في التخطيط الاقتصادي . ويستلزم إدراج هذه الاعتبارات إدخال مسائل التكنولوجيا في جميع مراحل عملية التخطيط وتحديد السياسات المستمدة من الخطط الاقتصادية . وتتمثل المهمة الاولى في تحديد المضامين التكنولوجية للخطط ، وأنواع التكنولوجيا المطلوبة ، والقيود ، والمطالب التقنية التي تفرضها أهداف التصدير ، وما إلى ذلك . كذلك تفترض سياسة التكنولوجيا سلفاً وجود استراتيجيات صناعية جيدة التعريف .

وفي حالة تونس ، ظل نهج نقل التكنولوجيا موضع إعادة نظر منذ أوائل الثمانينات . وقد بدأ ذلك بتعزيز المؤسسات التقنية القائمة . وفي عام ١٩٨٣ ، أنشئت عدة مراكز تقنية (للصناعات الميكانيكية والكهربائية وكذلك لمواد البناء

والآنية الزجاجية) ، وأُنشئ معهد قومي للتوحيد القياسي وللملكية الصناعية . والهدف منه أساساً هو الاستخدام السليم للوسائل المتاحة من أجل إتقان الجودة وتزويد الصناعة بالمعارف التقنية المتعلقة بالمقاييس . وبالاضافة إلى ذلك أصبح قسم الملكية الصناعية بالمعهد مشاركاً في نقل التكنولوجيا بالنسبة لبراءات الاختراع والعلامات التجارية والتصاميم الصناعية . وترتيباً على ذلك ، بدأ النظر داخل المعهد في عقود التراخيص . وأُنعش النقاش الوطني بشأن نقل التكنولوجيا واتقانها وذلك بإنشاء اللجنة القومية لإتقان التكنولوجيا والنهوض بها في ٦ تموز/يوليه ١٩٨٤ . وقد أعدت هذه اللجنة تقارير عن الوضع الحالي وقدمت ٣٠ توصية إلى الحكومة التونسية . وهذه التوصيات تشمل أن يُدمج في إطار الخطة الوطنية السابعة إتقان ونقل التكنولوجيا كأولوية وهدف في الأجلين المتوسط والطويل ؛ وتطوير قدرة هندسية وطنية ؛ وتطوير وسائل إنتاج ونشر المعلومات التكنولوجية ؛ وتنمية القدرة على الابتكار وتعزيز وتوسيع الجهود المتصلة بالتوحيد القياسي ومراقبة الجودة . وتدخل هذه التوصيات كلها أو بعضها ضمن اختصاص المعهد الذي يتخذ كذلك إجراءات بغية إنشاء مصرف بيانات للمصطلحات العلمية باللغة العربية ، وبذلك يدمج الجوانب الثقافية واللغوية لإتقان التكنولوجيا . وهذه الجهود المبذولة في ميدان نقل التكنولوجية قد يجري تكثيفها في المستقبل القريب بالنظر إلى ما تم مؤخراً من إنشاء شعبة داخل المعهد ذاته من أجل إتقان التكنولوجيا وتعزيزها .

وفضلاً عن تقرير اللجنة ، قامت لجنة قطاعية وطنية للبحث العلمي والتكنولوجيا بتنفيذ العمل التخطيطي في ميدان العلم والتكنولوجيا وأعدت تقريراً عن الامكانيات المتوقعة مستقبلاً لنقل التكنولوجيا وإتقانها والنهوض بها . وفي الوقت نفسه أنشأت السلطات لجنة خاصة مختصة لدراسة اتفاقات الترخيص والدراية الفنية تقع أمانتها في البنك المركزي التونسي . وأُنشئ في المصرف المركزي أيضاً نظام لرصد العمليات المتصلة بنقل التكنولوجيا ليتناول الجوانب المتصلة بالتغيرات في العملات والأحكام ذات الآثار التجارية .

وفي باكستان ، اُتُّخِذ عدد من الخطوات لتحسين فرص وصول القطاع الخاص إلى موارد النقد الأجنبي ولتيسير نقل التكنولوجيا الحديثة . وتعزيزاً لهذه الأهداف ، أعلن وزير المالية في خطابه الخاص بميزانية عام ١٩٨٣ - ١٩٨٤ أن مطلب الحصول على موافقة من مصرف الدولة الباكستاني ووزارة المالية بشأن أحكام وشروط الائتمانات الأجنبية ، بما فيها ائتمانات الموردين ، في ظل مخطط "الدفع عند الكسب" ، لن يكون لازماً إذا كانت هذه الأحكام والشروط مطابقة لشروط قياسية معينة . كذلك يمكن الدخول في اتفاقات لدفع إتاوات ورسوم تقنية واستخدام خبراء أجانب دون موافقة مسبقة من هاتين الهيئتين إذا كانت هذه الاتفاقات مطابقة للشروط القياسية التي تحددها

الحكومة . وستعلن الحكومة عن مبادئ توجيهية في هذا الصدد ستشكل جزءاً من السياسة الصناعية الجديدة . والاتفاقات التي تكون موافقة لهذه المبادئ التوجيهية لن تتطلب موافقة مسبقة من أية وكالة حكومية . بيد أن الطرف الذي يدخل في اتفاق ما من أجل نقل التكنولوجيا ينطوي على دفع إتاوات ورسوم تقنية ودفع رواتب تسديد مدفوعات لأجانب مغتربين ينبغي أن يقدم نسخة من الاتفاق إلى إدارة مراقبة النقد بمصرف الدولة الباكستاني في كراتشي من أجل تسجيله . وعندئذ يكون التسجيل بمثابة سند مخوّل لعمليات الدفع بالنقد الأجنبي .

وكان من المتوقع أن تعمل القروض الأجنبية التي يحصل عليها القطاع الخاص على تشجيع المشاركة الخارجية في مجالات التكنولوجيا العالية وفي المشاريع التي تشق مجالات جديدة . وهذه القروض لا تحمل أي ضمان من الحكومة أو من مصرف الدولة لكن يكون مسموحاً للمصارف التجارية بإصدار ضمانات مصرفية بموافقة مسبقة من مصرف الدولة ، على نحو ما يُشترط بموجب قانون تنظيم النقد الأجنبي . ويمكن للتعاون أن يتخذ عدداً من الأشكال منها مثلاً المشاركة برأس مال سهمي أو الاستثمار المباشر في كلا القطاعين العام والخاص ؛ والتعاقد من الباطن على تصنيع قطع غيار ومكونات وآلات بما يحقق ميزة متبادلة للطرفين ؛ وتجهيز وتسويق سلع مثل منتجات الأسماك والدواجن المجهزة والفاكهة وأصناف استهلاكية أخرى في البلد ؛ والتعاون التقني مع تقاسم التكنولوجيا عن طريق الاستثمار أو بشكل مباشر .

وهذه الأمثلة توضح المجموعة الواسعة التنوع من الاهتمامات والترتيبات المؤسسية والطرائق التي يمكن أن تشارك في تعزيز القدرات والطاقات التكنولوجية للبلدان النامية (٤٩) .

دال ـ البحث والتطوير: ربط سياسة الابتكار بالمؤسسة

تعتمد البلدان النامية في المقام الأول على واردات التكنولوجيات كمصدر للتطوير التكنولوجي . ويحتاج احتياز التكنولوجيات ، كحد أدنى ، إلى قدرة معينة على تقرير ماهية الاحتياجات التكنولوجية والاختيار بين خيارات التكنولوجيا المختلفة (وإن ظل هذا اختياراً ضمنياً في كثير من الأحيان) ، فضلاً عن القدرات والمهارات اللازمة لتعيين المصادر الممكنة لهذه التكنولوجيات ، مثل شركات التصميم والشركات الهندسية ، والمؤسسات الصغيرة الحجم والمتوسطة الحجم ، ومعاهد البحث والتطوير ، إلخ ، ولتنشيط القنوات والوسائل المناسبة لنقل التكنولوجيا وأداء المدفوعات ، مثل المشاريع المشتركة ، والشراء الصريح ، والتجارة المقابلة ، إلخ . وقبل ذلك كله ، فإن التكنولوجيا المستوردة كثيراً ما تستلزم قدراً معيناً من التكييف ، وإذا كان من المطلوب غرسها على النحو المناسب في البلد الذي يحتازها ، فإنها تحتاج أيضاً إلى قدرة ابتكارية معينة كما تحتاج إلى متطلبات من حيث المهارات يجب تلبيتها .

وبالنظر إلى أن التكنولوجيا ليست معرَّفة تعريفاً واضحاً ووحيداً ، فقد تكون هناك حاجة إلى إجراء تغييرات تكييفية مثل استخدام مواد خام مختلفة ، وتقليص حجم المصنع ، وتنويع مزيج المنتجات وإعادة تصميم المنتج . وكثيراً ما يؤدي الافتقار إلى المهارات والمواد الخام وقطع الغيار وإمكانات التسويق ، إلخ ، إلى إجبار مستعملي التكنولوجيا في البلدان النامية على إدخال تكييفات وابتكارات تنظيمية في العمليات الإنتاجية . وقد ساعدت هذه الاحتياجات الحيوية في توليد وبناء القدرات والإمكانات التكنولوجية على مر الوقت . ويبدو أنها أرست أساساً متيناً للتطوير التكنولوجي في عديد من البلدان النامية ، بدأ بعضها الآن في تصدير العناصر التكنولوجية بل والمشاريع المركّبة . وقد قُدمت حجج بأن ذلك يتطلب نفقات كبيرة تماماً وجهوداً موجهة على جانب العرض ، أو وضعاً محفزاً للتكنولوجيا وداعماً لقطاع الإنتاج . وأدى مفهوم بناء القدرات التكنولوجية على مر الوقت ، في كثير من البلدان النامية ، إلى إنشاء هياكل مؤسسية للبحث والتطوير وللخدمات التكنولوجية . وهناك عوامل كثيرة ، بعضها ذو طبيعة تقنية ، وإن كان البعض الآخر يعتمد على أحوال الاقتصاد الكلي وعمر التكنولوجيات واستيراد التكنولوجيات الجديدة وحجم المؤسسة ، لها تأثير هام على الطريقة التي يعمل بها نقل التكنولوجيات من مستوى البحث والتطوير إلى المؤسسات في البلدان النامية ، و/أو ما إذا كانت المؤسسات ستقوم بممارسة أو توليد طلب ما على هذه الخدمات التكنولوجية للبحث والتطوير . ويبدو أن الادلة التجريبية تشير إلى أن عمليات النقل الافقي للتكنولوجيا ، في كثير من البلدان النامية ، تمثل حلقة ضعيفة في سلسلة الابتكار . وهناك تحديات إضافية يشكلها استيراد التكنولوجيا ، بما في ذلك إدخال تكنولوجيات جديدة والتغيير المستمر في الهياكل الإنتاجية .

ولذا سيتعين أن تتصدى الاستراتيجيات والسياسات الحكومية المتعلقة بنقل التكنولوجيا لمسالة الربط بين واردات التكنولوجيا وعمليات الابتكار التكنولوجي المحلي . لقد كان التركيز في السبعينات في عديد من البلدان النامية ينصب في المقام الاول على تكاليف وأحكام وشروط نقل التكنولوجيا ، وضمان نسبة معينة من المشاركة المحلية والموردين المحليين في التعامل المتصل بالتكنولوجيا . وخلال الفترة نفسها جرى بذل جهود كبيرة لتطوير هياكل أساسية علمية وتكنولوجية واعداد موظفين علميين وتكنولوجيين على مستويات متزايدة الارتفاع من المعارف والقدرات لأغراض البحث والتطوير . بيد أنه لمجموعة متنوعة من الأسباب ، فإن الهياكل الاساسية والقدرات العلمية والتكنولوجية المقامة على هذا النحو قد فشلت ، في حالات كثيرة ، في تحقيق امكاناتها الكاملة بعد ، ويبدو أنها تفتقر أحيانا إلى الروابط اللازمة مع استيراد التكنولوجيات من الخارج ، فضلا عن الروابط مع الاحتياجات التكنولوجية الحقيقية للقطاع الانتاجي . وقد تنبع هذه الأسباب من التمويل ومشاكل الادارة

والعوامل الاقتصادية ، وتوجهات سياسة التكنولوجيا . ويجري حاليا بذل جهود مدروسة في كثير من البلدان النامية لتنشيط عملية نقل التكنولوجيا من الدوائر العلمية والاكاديمية ومعاهد البحث والتطوير إلى القطاع الانتاجي ، مما يحقق الفائدة من التكنولوجيات المطوّرة أو المكيّفة محليا . كذلك يجري حاليا تحوّل في التشديد يؤكد على انشاء روابط بين مشاريع البحث والتطوير وبين احتياز التكنولوجيات من الخارج . وبهذه الطريقة يتفاعل تيارا نقل التكنولوجيا ، أي من الخارج ومن داخل البلد ، تفاعلاً يكون على مستوى المؤسسة الانتاجية وبذلك يسهمان بدرجة اكبر في تحقيق الأهداف التجارية والانمائية للبلد .

ويمكن استخدام تدابير تشجيعية مباشرة وغير مباشرة لتنشيط النشاط التكنولوجي المحلي في مجال البحث والتطوير ونقل النتائج إلى الانشطة الانتاجية . وتم الاخذ بعدة مخططات لهذا الغرض ، وخاصة من جانب البلدان النامية الاكثر تقدما . وهذه المخططات شملت مثلا حوافز ضريبية ، ومخططات للمشاركة في المخاطر ، ومنح تسهيلات ائتمانية وقروض تساهلية ، والاخذ بترتيبات تعاونية أو تنسيق الاجراءات ، وانشاء مؤسسات متخصصة من أجل نقل التكنولوجيا من البحث والتطوير إلى القطاع الانتاجي ، وتقديم المساعدة المالية ، وهي كثيراً ما تطبق على القطاعين العام والخاص . وتغطي هذه المخططات أحيانا نطاقاً من الامكانيات ليمتد على طول السلسلة التكنولوجية ، مثل تحسين المنتجات ، وتكييف العمليات ، والادارة ، الخ ، او تشمل أهدافا وظيفية مثل دعم المؤسسات الصغيرة الحجم والمتوسطة الحجم ودعم القطاعات الصناعية الجديدة أو الصادرات غير التقليدية . وفيما يتعلق بالصادرات غير التقليدية فان الاخذ بنهج استراتيجي بخصوص التكنولوجيا من شانه أن يساعد أيضا في تعيين أثر التكنولوجيات الجديدة والتغير التكنولوجي على التجارة . وحالما يتم تعيين الاحتياجات ، ستكون المسالة مسالة اختيار السياسة العامة والتنسيق لضمان حدوث العمليات اللازمة لنقل التكنولوجيا (٥٠) .

أما التدابير غير المباشرة التي يمكن أن تؤثر على عمليات نقل التكنولوجيا وأنشطة البحث والتطوير المفضية إلى عمليات النقل هذه فقد تشمل براءات الاختراع ، ونماذج المنفعة ، وشهادات المخترعين ، والقواعد المتعلقة بالمقاييس ، والمواصفات ، وضمانات الجودة وحماية المستهلك ، فضلا عن التعليم والتدريب ، والسياسات الصناعية والسياسات التجارية سواء كانت ذات توجه داخلي أو خارجي . وبالنظر إلى الخطى السريعة للتقدم التكنولوجي والتغيير الهيكلي ، يبدو أن من المهم تعزيز استخدام القدرة والامكانيات التكنولوجية المحلية وتنشيط نقل النتائج والتكنولوجيات إلى المؤسسات الانتاجية . وقد يكون هذا الامر حيويا في البلدان الاصغر حجما والاقل تقدما ، وخاصة أقل البلدان نموا ، حيث كثيرا ما تكون القاعدة

التكنولوجية الداخلية أضيق وأضعف من أن تكفل دعماً فعالاً لعمليات نقل التكنولوجيا من الخارج ، مع ما ينتج عن ذلك من مشاكل لآفاق التنمية والتجارة . وفي هذا الصدد قد يكون من المجدي معرفة إلى أي مدى يمكن للتعاون التكنولوجي المناسب أن يدعم أو يكمّل المخططات المتصلة بالتجارة لكي يمكن تحقيق التغيرات الهيكلية والتكنولوجية بيسر أكبر . وقد يكون من المهم ، على أقل تقدير ، النهوض بعمليات نقل التكنولوجيا من مجال البحث والتطوير القائمين إلى الأنشطة الانتاجية . ويُنظر أدناه في بعض البنود البارزة في هذا السياق .

١- <u>الاستفادة من نتائج البحث والتطوير أو نقلها تجاريا</u>

يوجد لدى كثير من البلدان النامية عنصر قوي من عناصر أنشطة البحث والتطوير التي ترعاها الحكومات أو تدعمها أو تمولها أو التي تقوم مؤسسات القطاع العام بأدائها مباشرة . ومن حيث النسبة المئوية من الناتج المحلي الاجمالي المكرّسة للبحث والتطوير الممولين تمويلا عاما ، وكذلك من حيث رقم الاعمال وعدد المؤسسات أو البرامج أو المشاريع أو الاشخاص المستخدمين ، أصبح البحث والتطوير عنصرا هاما في صنع القرارات في الحكومة/القطاع العام . وفي كثير من البلدان النامية ، فإن البحث والتطوير التكنولوجيين المحليين الممولين تمويلا عاما والمنطبقين مباشرة على الانتاج أو عملية التنمية قد أصبحا أداة ، إن لم تكن مهيمنة فعلى الاقل هامة ، في استراتيجياتها للتحول التكنولوجي والنمو الاقتصادي . وقد تُعنى عملية البحث والتطوير هذه بتصميم وهندسة منتجات وعمليات جديدة فضلا عن تحسين التكنولوجيات القائمة أو رفع مستواها أو تحديثها .

ومن الناحية الاخرى ، فإن من المسلّم به بوجه عام أن مؤسسات البحث والتطوير الممولة تمويلا عاما ليست دائما مجهزة تجهيزا جيدا لتضطلع بالاستغلال التجاري لنتائجها البحثية(٥١) . وإن المعرفة والخبرة بجعل نتائج البحث والتطوير تؤتي ثمارها تستلزمان مهارة وتدابير محددة . ومن المسلّم به كذلك أن عملية الابتكار والاختراع هي مجرد جزء صغير من المسعى الكلي المفضي إلى استخدام الاختراع أو الابتكار والمفضي في النهاية إلى نجاح النشاط أو النجاح التجاري . وفي حالات كثيرة في الواقع ، تكون المرحلة اللاحقة للحصول بنجاح على نتائج البحث والتطوير ذات أهمية حيوية ، اذ أنها تفتح آفاق الامكانيات الخاصة بالتصميم الهندسي والتسويق والتصريف التجاري . وهذه المرحلة هي وحدها التي يمكنها أن تخلق فرصا انتاجية مطردة الزيادة ، بما في ذلك زيادة العمالة وحصائل النقد الأجنبي .

وقد حاول عدد قليل من البلدان أن ينشىء وكالات لنقل التكنولوجيا أو شركات وطنية لتطوير البحوث بغية النهوض بنقل التكنولوجيا من معاهد البحث والتطوير إلى

المؤسسات الانتاجية . وتتألف الوظائف الرئيسية لهذه الوكالات من: '١' نشر المعلومات عن توافر التكنولوجيا ؛ '٢' انتقاء الطرف الحائز أو الاطراف الحائزة ووضع الترتيبات والاتفاقات الخاصة بالاستفادة ؛ '٣' تقديم المساعدة في مجال الحصول على حماية براءات الاختراع ؛ '٤' اعداد الجدوى التقنية - الاقتصادية وتقارير المشاريع ؛ '٥' المساعدة في نقل البيانات والمعلومات وتحديد المسؤولية عن تنفيذ شتى المراحل للوصول إلى مرحلة الانتاج الصناعي ؛ '٦' تحصيل العلاوات والاتاوات من منظّم المشروع ونقلها إلى معاهد البحث والتطوير ؛ '٧' الاضطلاع بالمسؤولية عن السير في الاجراءات القانونية نيابة عن معاهد البحث والتطوير عند اللزوم .

٢ - <u>نشر المعلومات</u>

يُضطلع في حالات كثيرة بالبحث والتطوير التطبيقيين دون الرجوع إلا على نحو ضئيل نسبيا إلى احتياجات القطاع الانتاجي ، غير أنه أمكن الحصول على نتائج قيّمة أو تحسينات تكنولوجية تناسب المؤسسات الانتاجية ، على الرغم من أن هذه النتائج أو التحسينات قد تظل عديمة الجدوى لنقص المعلومات . وتكون المسألة اقل حدة عندما ينتقي معهد البحث والتطوير مجالات البحث والاستقصاء على أساس الاحتياجات المحددة للقطاع الانتاجي . وهكذا يُفترض في معاهد البحث والتطوير أن تكون على علم بالمؤسسات المرشحة التي تكون مهتمة بالنتائج التي تخلص إليها هذه المعاهد . وعلى الرغم من ذلك ، فإن إصدار مذكرة أو كتيب يعطي المعلومات المناسبة عن خصائص "النتائج" الجديدة والمواد الخام الرئيسية ، والمعدات والاجهزة اللازمة ومدى توافرها ، والمبلغ التقريبي للاستثمار اللازم لاستخدام التكنولوجيا أو تطبيق التحسين ، والعائدات المتوقعة ، سيمكّن منظّم المشروع من اجراء تقدير أولي لاهتمامه المحتمل . كذلك يمكن نشر اعلان عام في الجرائد التقنية والتجارية لضمان التغطية الكافية ولتمكين الاطراف المهتمة من الرد . وينبغي ملاحظة أن إعداد المعلومات بغية اثارة اهتمام منظّمي المشاريع ونشر المعلومات على الاطراف المحتملة يشكلان نشاطاً أساسياً في عملية التصريف التجاري .

٣ - <u>ترتيبات واتفاقات الاستفادة والنقل</u>

كثيراً ما أخفقت التكنولوجيات الجديدة بالاهتمام بسبب اجراءات انتقاء معيبة ووجود أحكام وشروط غير واقعية واختيار الطرف غير المناسب . وقد ينتج أحياناً عن الاعلان وقبول أعلى عطاء اختيار مؤسسة ليست لديها القدرة اللازمة على رفع مستوى التكنولوجيا وتشغيلها . كذلك فإن التشتيت الواسع على نحو لا موجب له على أساس غير حصري على عدد من الاطراف قد يتجاوز قدرة معهد البحث والتطوير على توفير الاهتمام وتقديم المساعدة . وقد يتسبب الفشل مع طرف من الاطراف في فقدان السمعة التجارية لدى أطراف أخرى عديدة . وينبغي توافر موظفين تقنيين وهندسيين بأعداد كافية لدى

معهد البحث والتطوير بغية وضعهم تحت تصرف الشركة الصناعية المتلقية للتكنولوجيا . ويمكن في بادئ الأمر التعاقد مع عدد محدود من الأطراف أو حتى مع طرف واحد إلى أن يتحقق النجاح . وبعد ذلك فإن القدرة الواجب توليدها بالنسبة إلى طلب السوق ينبغي أن تقرر عدد الأطراف التي يمكن الترخيص لها باستخدام التكنولوجيا .

وبعد أن تتوصل الأطراف المعنية إلى اتفاق ، يجب النص فيه بوضوح على طبيعة المعلومات الواجب نقلها . ومعاهد البحث والتطوير تولد بصورة رئيسية معلومات عن الدراية الفنية الخاصة بالعمليات سواء على صعيد المختبرات ، أو في أفضل الحالات على صعيد المصنع النموذجي أو النموذج الأولي . وتلزم من أجل التشغيل الصناعي الناجح معلومات أكثر كثيراً عن المواد الخام والمعدات والاحتياجات من الطاقة وتصريف الفضلات ، وعن نسب المدخلات إلى النواتج ، والتكاليف ، والأسواق وكتيبات التشغيل الخ . وتوجد معاهد قليلة للبحث والتطوير مجهزة لتجميع شتى عناصر التكنولوجيا كمجموعة متكاملة . وقد يحدث سوء تفاهم لأن مشتري التكنولوجيا ، الذي يفتقر أحياناً إلى خبرة صناعية سابقة ، يتوقع من معهد البحث والتطوير أن يقوم بالتشغيل التام تسليم المفتاح من نفس النوع الذي يحصل عليه من طرف أجنبي متعاون معه عند استيراد التكنولوجيا . وما لم يحدد في الاتفاق بصراحة شتى عناصر المعلومات والبيانات اللازم تقديمها ، وتحدّد بوضوح مسؤوليات الأطراف المعنية ، سيعاني المشروع من التأخير ومن تجاوزات في التكاليف فضلاً عن جوانب سوء التفاهم . وإن دور الوكالات الاستشارية للهندسة والتصميم حاسم الأهمية في سد الفجوة بين البيانات المتاحة من معاهد البحث والتطوير ومجموعة التكنولوجيا المتكاملة اللازمة لانشاء وحدة صناعية من جانب منظم مشروع .

٤ - <u>تكبير النطاق والتسويق</u>

في معظم حالات نقل النتائج من معاهد البحث والتطوير ، تقوم البيانات والمعلومات المتاحة على أساس التشغيل على مستوى مختبر أو على مستوى مناضد عمل صناعية أو في أفضل الأحوال على مستوى مصنع تجريبي . وينبغي أن تنص بوضوح الاتفاقات الموقعة على أن أعمال التطوير الاضافية المطلوبة وتكبير النطاق إلى المستوى الصناعي وتنمية السوق هي مسؤولية المشتري/منظّم المشروع . بل حتى مرحلة المصنع التجريبي ، وبدرجة أكبر المراحل اللاحقة ، تحتاج إلى عمل جماعي متعدد التخصصات . وهذه المراحل تزداد تعقيداً كما تزداد كشافة من حيث التكاليف وذلك بصورة مطردة . وأحياناً ما يكون منظّم المشروع المختار غير مدرك لآثار مسؤوليته عن التطوير أو للتكاليف التي ينطوي عليها الأمر ، وهذا يؤدي إلى عدد من جوانب التأخير والفشل في انتاج التكنولوجيا المحلية .

وحتى بعد النقل الناجح للمعلومات ، سيلزم رصد المصنع عندما يكون قيد التشغيل وحل المشاكل الهندسية التقنية التي لم يكن قد أمكن التنبؤ بها في المراحل السابقة . فإما أن يكون لدى منظّم المشروع الصناعي موظفون تقنيون/ هندسيون ذو كفاءة لمعالجة هذه المشاكل وإما أن يتم نوع من التفاهم/الاتفاق مع معهد البحث والتطوير المعني من أجل مواصلة التعاون والمساعدة . كذلك ستكون هناك حاجة إلى مدخلات تكنولوجية/هندسية من أجل تحسين وتحديث التكنولوجيا باستمرار . ويتوقف تعاون معهد البحث والتطوير عادة عند نقل البيانات/المعلومات على النحو المنصوص عليه في الاتفاق ، ولكن الرأي البعيد النظر ينبغي أن يتوخى مواصلة التعاون على فترة طويلة كافية في شكل إسداء المشورة .

٥ - <u>رأس المال المخاطَر به</u>

بينما قد يُبذل كل جهد لضمان التطبيق الناجح للنتائج التي حققها معهد للبحث والتطوير ، فإنه يجب ادراك أن هذه النتائج ، وحتى في ذلك الحين ، إنما تمثل تكنولوجيا غير مُجرَّبة تحمل معها عنصر عدم التيقّن وخطر الفشل المحتمل . وليس في مقدور منظّمي المشاريع في البلدان النامية ، وخاصة المشاريع المتوسطة الحجم والصغيرة الحجم ، أن يتحملوا استثمار مواردهم المحدودة من رأس المال في تكنولوجيات تحمل جانب المخاطرة . بل إنه حتى الشركات الصناعية المستقرة جيداً تفضل أن تستثمر في تكنولوجيات مُجرَّبة بشكل جيد عن طريق استيرادها ، حتى لو أصبحت عتيقة وأكثر تكلفة ، وخاصة حينما تكون المنافسة قليلة أو منعدمة في الأسواق المحلية المحمية .

وتحسباً للخسائر الممكن وقوعها عن طريق احتمال الفشل ، وكمساندة نفسية أيضاً لتقبل التكنولوجيا المحلية والاستفادة منها ، يمكن للبلدان النامية أن تقدم امتيازات وحوافز شتى لمستعملي التكنولوجيا المحلية .

وقد قامت بلدان عديدة ، منها حتى بلدان متقدمة ، بإنشاء صناديق خاصة أو شركات ذات رأسمال مخاطَر به تقرض الأموال إلى الشركات الصناعية ، إما دون فوائد أو بشروط تفضيلية ، وعندئذ تستثمر هذه الأموال كنصيب للحكومة في رأس المال من أجل تطوير التكنولوجيا المحلية والاستفادة منها . ويكون لدى الشركات الخيار بين شراء نصيب الحكومة في حالة النجاح أو شطبه في حالة الفشل .

والأنشطة المذكورة أعلاه هي من بين الأنشطة اللازمة للاستفادة السريعة من نتائج البحث والتطوير . إلا أن هذه الأنشطة ينبغي اعتبارها جزءاً من الروابط الوظيفية بين مؤسسات البحث والتطوير ومنظمات الخبرة الاستشارية والهندسية والمؤسسات الانتاجية .

وعليه فإن شتى الروابط في السلسلة الابتكارية ، أي البحث على مستوى المختبرات ، واجراءات التقصي في المصنع التجريبي ، وتكبير النطاق ، وتصميم وهندسة مصنع على المستوى التجاري ، وتجارب الانتاج ، الخ ، لا بد من إقامتها وتعزيزها من أجل ضمان وصول نتائج البحث والتطوير بشكل فعال إلى القطاع الانتاجي .

هاء - ترتيبات لتناول الاهتمامات الجديدة لسياسة التكنولوجيا

بذلت البلدان النامية ، بغض النظر عن حجمها أو مستوى تنميتها ، جهودا لتحسين هياكلها الأساسية العلمية والتكنولوجية وقاعدة مواردها البشرية كعوامل مسهمة في عملية التنمية . وقد أدت المشاكل المرتبطة بنواحي الجمود الهيكلي وبالخطى البطيئة للتغيير التكنولوجي في الانشطة الإنتاجية بالبلدان النامية إلى فرض الاخذ بمفاهيم ونُهُج جديدة لدمج البعد التكنولوجي في شتى جوانب تخطيط التنمية وتنفيذها . ويبدو أنه قد حدثت زيادة ملحوظة في التأكيد على فتح جميع القنوات والآليات والخيارات الممكنة من أجل نقل التكنولوجيات ذات الأصل المحلي أو الدولي ، مع ضمان توجيه هذا النقل إلى حل المشاكل الوظيفية للتصنيع والتنمية . وفي حين يُتوقَّع أن يكون الأثر النهائي لهذه السياسات ايجابياً على المواقف الخارجية للبلدان النامية ، فإنه ما زال لا يُعرف إلا قدر ضئيل نسبيا عن المحتوى التكنولوجي المتغير للتجارة الدولية وعن شتى طرق وإمكانيات جعل متغير التكنولوجيا يسهم في تحسين القواعد الطويلة الأجل للتجارة الدولية وبالتالي آفاق تنمية البلدان النامية . والهدف من الأمثلة الموجزة المقدَّمة أدناه هو إيضاح القضايا واهتمامات السياسة العامة للبلدان النامية ، والطريقة التي يتم بها تناولها في البلدان المحددة المعنية ، بهدف شامل مشترك هو تعزيز الاستثمارات والقدرات التكنولوجية المحلية .

وفي بلد كبير مثل المكسيك ، أُضفي الطابع المؤسسي على جهد التطوير العلمي والتكنولوجي في الفترة ١٩٨٤ - ١٩٨٨ عن طريق خطة التنمية الوطنية وبرنامج التنمية الصناعية والتجارة الخارجية وبرنامج التطوير التكنولوجي والعلمي (٥٣) . وهي معاً توفر إطارا للتطوير التكنولوجي المتكامل الشامل . وهذا يستهدف الإسهام في الاستخدام الأمثل للموارد وفي ضمان وضع أفضل في الأسواق الداخلية والدولية يقوم على نظام بحثي مُدمَج تكون آثاره محسوسة في التحديث الصناعي وإعادة الهيكلة الجاري رعايتها حالياً في البلد . وتُستخدم ثلاثة عناصر رئيسية تحقيقا لهذا الهدف هي تحديد الأولويات ، وتخصيص الموارد ، والتفاعل فيما بين عناصر النظام المختلفة ، وخاصة داخليا وبالتعاون مع البلدان النامية الأخرى . ويهدف برنامج التطوير التكنولوجي والعلمي إلى: '١' ضمان فهم أفضل للبيئة المحلية ؛ '٢' تحديث الهياكل الإنتاجية ؛ '٣' تحسين استيعاب التكنولوجيات المستوردة وإتقانها ؛ '٤' تعزيز البحوث والتفاعلات

المتصلة بالعلم والتكنولوجيا ؛ '٥' تنمية الخبرة الفنية ؛ '٦' نشر المعلومات .
ويستهدف برنامج التنمية الصناعية والتجارة الخارجية رعاية عملية تطوير تكنولوجي تقوم على الاعتماد على النفس ويكون من شأنها تعزيز كفاءة وإنتاجية الصناعة وقدرتها على المنافسة . ويحدد البرنامج الاهداف الاستراتيجية فضلاً عن خطوط العمل الاساسية .
ويتضمن البرنامج: '١' إقامة قاعدة تكنولوجية داخلية تضم معاهد ومؤسسات البحث والتطوير في القطاعين العام والخاص ، ونقل التكنولوجيا واستيعابها ، والاستثمار الاجنبي المباشر دعما للتقدم التكنولوجي ؛ '٢' استيعاب التكنولوجيات الناضجة وتقديم الدعم إلى المؤسسات الصغيرة الحجم والمتوسطة الحجم من أجل تطويرها تكنولوجياً ؛ '٣' النهوض بنقل التكنولوجيا من الخارج واستيعابها كأساس لمزيد من الابتكار التكنولوجي ؛ '٤' تشجيع عملية الابتكار التكنولوجي على مستوى المؤسسة وفي المجالات والقطاعات ذات الاهمية الحيوية ، وخاصة التجارة الدولية ؛ '٥' تشجيع خطوط إنتاج مختارة يمكن فيها استيعاب التكنولوجيات الجديدة والرائدة ، بمافي ذلك اشتراك الاستثمار المباشر الاجنبي في هذه العملية ؛ '٦' رعاية رصد التكنولوجيات والمعلومات المتعلقة بها ؛ '٧' تطوير استراتيجيات قطاعية لنقل التكنولوجيا وفقاً لنوع التكنولوجيا ودرجة الاعتماد التي تميز كل قطاع . وتحقيقاً لهذه الغاية ، تُوبعت جوانب عديدة مثل الانشطة الابتكارية في الجامعات ، والمجمعات التكنولوجية ، وتشجيع الإبداع ، والتمويل الخاص للتطوير التكنولوجي ، والحوافز المالية ، والاخذ بسياسة للتكنولوجيا وإعداد دورات دراسية في مجال الإدارة ، وتوسيع قاعدة المعلومات التكنولوجية . كما تُوُخِّيت إمكانية التعاون داخل أمريكا اللاتينية ومع البلدان النامية الاخرى . وقد تطورت بالتالي الترتيبات المؤسسية والتنظيمية فضلاً عن الادوات المالية والقانونية والتنظيمية المتنوعة ، وشملت أيضا احتياز ونقل التكنولوجيات داخليا ودوليا .

كذلك فإن <u>كوستاريكا</u> ، وهي بلد صغير نسبياً ، لديها أيضا سياسة للعلم والتكنولوجيا دعما لاستراتيجية التنمية الوطنية (٥٣) . وتؤكد هذه السياسة على الدور الهام للتغيير التكنولوجي من أجل التنمية وعلى الحاجة إلى الاستفادة من مصادر التكنولوجيا الاجنبية بالاقتران مع تدعيم تدريجي للقدرات التكنولوجية المحلية عن طريق عملية استيعاب وابتكار . وتستند هذه السياسة مؤسسيا وتنظيميا إلى التنسيق بين الحكومة والقطاع الإنتاجي والهياكل الاساسية العلمية والتكنولوجية . والهدف الاساسي من هذا التنسيق هو تهيئة أوضاع مواتية على صعيد الاقتصاد الكلي والجزئي ، فضلاً عن وضع وتنفيذ برامج للابتكار التكنولوجي تكون أغراضها الرئيسية هي: '١' تحسين الكفاءة وضمان تنمية مزايا مقارنة لإنتاج السلع والخدمات من أجل التصدير والاستهلاك المحلي ؛ '٢' تدعيم القدرات التكنولوجية كعوامل دينامية في الاقتصاد .
ويجري حشد ثلاثة أنواع من الموارد في آن واحد: الموارد البشرية (الخاصة والعامة ،

الجامعة ، البحث والتطوير ، إلخ) ؛ والموارد المالية (التمويل المباشر ، القروض التساهلية ، تقاسم المخاطر ، رأس المال المخاطَر به ، إلخ) ، والهياكل الاساسية التكنولوجية (معاهد البحث والتطوير) ، وتشمل ٦ في القطاع الخاص و٦٨ في القطاع العام ، وهي في المقام الاول على مستوى الجامعات أو في مجالات متخصصة مثل الجودة وعلم القياس والموارد البحرية والتكنولوجيات الصناعية ، إلخ) .

وهناك أمثلة أخرى يمكن أن تزيد من إيضاح الاستراتيجيات والسياسات التي تطورها البلدان النامية من أجل التشجيع على نقل التكنولوجيات من المصادر المحلية والجمع بين ذلك وبين احتياز التكنولوجيا من الخارج لما فيه صالح الإنتاجية والكفاءة والقدرة على المنافسة . ويُنادى بتعميق عملية التصنيع وتحسين تدفقات الموارد الخارجية فضلا عن عملية نقل التكنولوجيا باعتبارها أهدافا في إطار هذه الاستراتيجيات المتعلقة بالتطوير التكنولوجي . غير أنه قد يكون من المثير للاهتمام ملاحظة أن قضايا استراتيجية هامة ، مثل ما لعمليات نقل التكنولوجيا من آثار مولدة للتجارة على التعاون المتصل بالتكنولوجيا أو المعاملة التفضيلية فيما بين البلدان النامية ، لم تُستَكشف بعد على نحو مستفيض ، على الرغم من أنها قد تسهم في حل بعض القيود التكنولوجية أو التجارية أو المالية الراهنة التي تواجهها كثير من البلدان النامية .

الفصل الرابع

اعتبارات لنظرة استراتيجية

كثيراً ما لا يدرك بشكل كاف البعد التكنولوجي للسياسات الاقتصادية والآثار المترتبة عليه بالنسبة للتنمية والتجارة وتدفقات الموارد ، ولا يجري تناوله بشكل واف في صنع القرارات الاستراتيجية واليومية في البلدان النامية . ويناقش الفصل الحالي بإيجاز بعض الأدوات والنُهُج التي يمكن دراستها لإدارة البعد التكنولوجي ، بما في ذلك الوظائف الرئيسية في ممارسة الإدارة .

ألف ـ مفاهيم عامة

١ ـ <u>التكنولوجيا ونقلها</u>

تستمد الأصول التكنولوجية ، مثل جميع التكنولوجيات ، من استثمار وضع بقصد توليد نوع ما من سيال الدخل أو المكسب الاقتصادي في المستقبل . وأياً من كان واضع الاستثمار التكنولوجي فإنه سوف يحاول في نفس الوقت أن يظل صاحب الأصل التكنولوجي مالكه ، ولما كان إنتاجه يستلزم بعض التكاليف ، فسوف ينظر إلى تحقيق عائد ، والمالك يستخدم الأصول لتوليد قيمة اقتصادية أو تأجيرها إلى كيان آخر مقابل مبلغ مناسب يُدفع مقابل الاستعمال المؤقت في عملية توليد القيمة . وكذلك قد يبيع المستثمر الأصل التكنولوجي ويسترجع الاستثمار الاولي مع نوع من الفائدة المصرفية المناسبة عليه . وتكمن المسالة في أن الجوهر الاقتصادي للتكنولوجيا بالمعنى الواسع لا يتمثل في حالتها المادية أو غير المادية وإنما في قابليتها للتسويق . والاصول التكنولوجية هي أصول تجارية لا يكمن سعرها في مجرد تكلفة إنتاج التكنولوجيا ذاتها ، وإنما هي توليفة مشتركة من قيمة الاستعمال وقيمة التبادل . وفضلاً عن ذلك ، تملك التكنولوجيا قيمة ندرة تنشأ من براءتي اختراع المنتج والعملية أو حماية الملكية الفكرية بوجه عام أو أنها تُستحث بالسرية . وهناك كذلك الندرات البشرية المتصلة بالموارد من حيث أن القدرات الابتكارية أحياناً ما تكون شخصاً أو مجموعة محددة ، وكثيراً ما لا يتوافر القدر الحاسم من الافراد أو القدرات المناسبة في البلدان النامية . وعلاوة على ذلك توجد ندرات في الآلات والمعدات وغيرها من الاصول التكنولوجية المادية ، التي قد تنشأ من السلوك الاحتكاري أو احتكار القلة . والواقع أن عامل "الندرة" أو الوصول إلى المحتوى المعرفي هو الذي يحدد السعر الذي يمكن أن تطلبه التكنولوجيا ، حيث أنه يمكّن صاحبها من استخلاص فوائد اقتصادية من المزايا الانتاجية والتنافسية . وسوف تختلف شروط وتكاليف النقل مع درجة النضج

(أو القِدم) لمختلف الاصول التكنولوجية أو توليفات معينة من هذه الأصول في طريقة الانتاج . ولقد كانت البلدان النامية مهتمة بوجه خاص بالآثار الانمائية المترتبة على مثل هذه الشروط(٥٤) .

وكذلك يتعرض معنى "نقل التكنولوجيا" لتفسيرات مختلفة . فإتاحة تكنولوجيا معينة لاستعمالها فقط في توليد القيمة الاقتصادية المقصودة لن تزيد ، في حد ذاتها ، كثيراً من القدرة العامة للمتلقي على إنتاج هذا الاصل التكنولوجي . ونقل التكنولوجيا يعني ، في أبسط صورة ، حيازة التكنولوجيات الموجودة والمدخلات ذات الصلة من أجل إنتاج سلع وخدمات معينة . وبمعنى أكثر توجهاً نحو التنمية ، يعني ضمناً أن المتلقين للتكنولوجيا سوف يتمكنون في نهاية الامر من استيعاب القدرة التكنولوجية التي يقوم عليها الاصل التكنولوجي . وإذا نظرنا لنقل التكنولوجيا على هذا النحو ، فإنه يسهم في تنويع نظام الانتاج أو تحسين إنتاجية الوحدة الاقتصادية . وبمعنى أوسع من ذلك ، يشكل الاستيعاب الكامل للتكنولوجيات وتكوين قدرات أهلية للتكييف والابتكار الاختبار الحقيقي لفعالية عملية النقل . ويتوقف الكثير من هذا الامر على الجهود التي يبذلها حائز التكنولوجيا ، وينبغي أن يكون أحد أهداف صانع القرار أن يتحقق ما إذا كانت الجوانب المذكورة عالية قد ضُمِّنت ، أو لم تُضمَّن ، في نقل معين ، فإذا لم تكن ضمنت ، أن يتحرى ما هي العقبات الرئيسية التي تقف في سبيل ذلك وكيف يمكن تذليلها .

وثمة وسائط أو طرق أو أشكال كثيرة مختلفة تنقل بها الاصول التكنولوجية تجارياً(٥٥) . ومن الأمثلة القليلة في هذا الصدد المعونة الخارجية والاستثمار الاجنبي المباشر والمشاريع الاقتصادية المشتركة واتفاقات الترخيص وعقود 'تسليم المفتاح' وعقود الخدمات وبرامج المساعدة التقنية . وكل أداة من هذه الادوات لا تستبعد غيرها ، بل قد تشمل الصفقة البسيطة الكثير من هذه الادوات ، لكل منها خصائصها والتأثير المميز على التنمية والقطاع الخارجي . وفي آليات مثل الاستثمار الاجنبي المباشر والمشاريع الاقتصادية المشتركة يقترن نقل التكنولوجيا بالتمويل الاجنبي . وكثيراً ما يحدث النقل الدولي بصفقات إجمالية وعادة ما يحكم اختيار الآليات طبيعة التكنولوجيا وكذلك نوع تمويل الاستثمار ومصادره . وقدرة المشتري على العثور على مصادر بديلة للتمويل (مثال ذلك مقدمو الائتمان والرأسمال المقترض الخ) تفتح الباب أمام الاختيارات لانتقاء القنوات والآليات في معظم الحالات ، على الرغم من أن النقل الدولي للتكنولوجيا قد لا يحدث ، في بعض الحالات مستقلاً عن الاستثمار الاجنبي . بيد أنه يتعين التأكيد على نقطة مفادها أن هناك مدى واسعاً من الخيارات لواردات التكنولوجيا ، وأن اتخاذ خطوة للبحث عن التكنولوجيا والتمويل من مصادر خارجية مختلفة في شكل مستقل نسبياً قد تشكل خطوة نحو تفكيك الصفقات .

وهناك أيضاً خيار مؤداه احتياز عناصر منفردة من مكون التكنولوجيا في عدد من المجالات والقطاعات المختلفة . وفي نطاق هذا المعنى يشير "تفكيك المحتويات" إلى تفريد شتى أنواع الاصول والعناصر التكنولوجية والتفاوض على الاحتياز قطعة قطعة [٥٦] . بيد أن المشتري في البلد المتلقي سوف يحتاج إلى أن يكون قادراً على الجمع بين العناصر المفرّدة حتى يستخدم التكنولوجيا ككل إجمالي في الانشطة الإنتاجية . وتكمن ميزة عملية التفكيك في حقيقة أن المشتري يمكن أن يبحث عن مصادر بديلة لمختلف عناصر التكنولوجيا ، بما في ذلك المصادر المحلية ، ويحاول حيازة كل عنصر بسعر تنافسي ، وربما يستطيع بذلك أن يخفض تكلفة التكنولوجيا . وقد يضع ما يتلو ذلك من التكييف والاستيعاب أساس عملية ابتكارية من الداخل ، بدلاً من الازدراع المستمر من الخارج [٥٧] .

٣ – تكاليف وفوائد التغيير التكنولوجي

يحتاج توليد الاصول التكنولوجية إلى الوقت والاستثمار ، سواء قام بذلك فرد أو مشروع أو مؤسسة قطاع عام أو تنظيم مختلط ، واحتياز أصل تكنولوجي يفرض على المتلقي تكلفة فورية مباشرة . وتُدفع التكلفة بطرق شتى ، إما على شكل مدفوع جزافي أو في أقساط متنوعة أو إتاوات مستمرة أو رسوم تقنية أو مصروفات تأجير أو رسوم إدارة الخ . وبعض هذه التكاليف يجري تحملها سواء استعملت الاصول التكنولوجية في عملية الإنتاج أم لم تستعمل .

وتقترن التكاليف المباشرة المتجددة باستخدام التكنولوجيا الفعلي في الانتاج . وهناك مدفوعات مستمرة معينة ترتبط بمستوى الناتج وينظر إليها على شكل أرباح أو أرباح أسهم أو إتاوات . وإذا اشتريت الاصول التكنولوجية شراء خالصاً ، يكون الدفع مرة واحدة وإلى الابد ولا يعاد مستوى الاستخدام إلى نظام التكلفة إلا لأغراض الاستهلاك والاستبدال . وقد يبدو من الواضح أن يكون احتياز المتلقي للتكنولوجيا بقصد استعمال الاصل في الانشطة الانتاجية ، ومن ثم يبدو التمييز تافهاً ما بين التكاليف المباشرة والمتجددة . بيد أن التمييز يعتبر هاماً بسبب تأثيره التفاضلي على القطاع الخارجي حين يؤدي استيراد الاصول التكنولوجية إلى واردات متجددة خلال فترة طويلة من الزمن . وهكذا يخفّف أثناء استعمال التكنولوجيا من الآثار الموفرة للنقد الاجنبي والمترتبة على التكنولوجيا .

ولما كان يجري تنظيم السلة التكنولوجية على مستوى المشاريع الانتاجية فإن عليها أن تحتاز المدخلات اللازمة المتصلة باستخدام التكنولوجيا . وقد تأتي هذه المدخلات من مصادر محلية، أو من السوق الدولية . والهياكل المحلية ومدى توافر التمويل ، إلى جانب طبيعة التكنولوجيا وأداة نقل التكنولوجيا – هي التي تحدد إلى

حد كبير المدخلات ذات الصلة التي يمكن الحصول عليها من المصادر المحلية وتلك التي يتعين استيرادها من مورّدي التكنولوجيا ومن المصادر الخارجية الاخرى . وهي قد تشمل المواد الخام والمدخلات الوسيطة وقطع الغيار والصيانة والمدخلات الخاصة بالخدمة الخ وتتضمن جميعها تكاليف غير مباشرة متجددة ناشئة عن استخدام حزمة تكنولوجية أو مجموعة تكنولوجية متكاملة معينة . وقد يكون لهذه التكاليف غير المباشرة المتجددة وقع هام طويل الأجل على القطاع الخارجي من الاقتصاد ، وخاصة إذا لم تكن مصادر الإمداد المحلي يمكن أن تسهم في المستقبل القريب . ولذا لم ينصرف اهتمام البلدان النامية إلى زيادة المحتوى المحلي لنقل التكنولوجيا والواردات ذات الصلة فحسب ، بل وإلى الحاجة إلى تكوين قدرات وإمكانيات محلية لإنقاص التكاليف المتجددة للواردات .

وحين يتم احتياز التكنولوجيا عن طريق الاستثمار الأجنبي المباشر ، وإذا كان مالك التكنولوجيا هو نفس مالك مرفق الانتاج في البلد المتلقي ، فقد يكون هناك ارتباط محكم بين نقل التكنولوجيا واستيراد المدخلات المطلوبة في عملية الانتاج . وإذا كان احتياز التكنولوجيا عن طريق الترخيص أو أنواع أخرى من الترتيبات التعاقدية ، فقد تكون هناك بنود أو شروط تقييدية مضمَّنة في عقود التكنولوجيا . ومن المفيد لصانع القرار أن يكون على معرفة تامة بالممارسات التقييدية السائدة فيما يتعلق بصفقات التكنولوجيا والاحكام التقييدية الشائعة الوجود في الترخيص والترتيبات الاخرى ، أو الترتيبات المتعلقة بنقل التكنولوجيا . وكذلك قد تنطوي مثل هذه الممارسات أو الاحكام التقييدية على ما يسمى طرق "تسعير نقل التكنولوجيا" ، والتي قد تفرض عبئاً معيناً على المتلقي وتؤثر على القطاع الخارجي للبلد الحائز . وقد غطت وثيقة الاونكتاد (٥٨) الآثار القصيرة الاجل والطويلة الاجل للممارسات التقييدية وتسعير النقل .

وفي حين أن المشروع أو قطاع الاعمال قد يكون مهتماً أساساً بالتكاليف المباشرة للتكنولوجيا والمدفوعات المتجددة لاستخدامها ، تهتم الحكومة عادة أيضاً بتخصيص موارد النقد الاجنبي الشحيحة ، ليس لتلبية السلع والخدمات العادية فحسب بل ولخدمة مدفوعات التكنولوجيا وتدفقات رأس المال الاجنبي فضلاً عن الواردات والمدخلات المطلوبة لاستخدام التكنولوجيا . وإذا كانت التكنولوجيا أصلاً إنتاجياً فإنها تستحق اهتماماً خاصاً في إدارة القطاع الخارجي ولا سيما في البلدان النامية حيث الميزان التكنولوجي يتسم برجحان كفة الواردات بشدة .

وبعيداً عن التكاليف المالية يمكن أن تجمع التكنولوجيا بين الآثار الخارجية الإيجابية والسلبية . وهذه يمكن التعبير عنها من حيث أنماط الاستهلاك القائم على

التقليد والمحاكاة ، وعدم الكفاءة في الانتاج الذي يعزى إلى الافتقار إلى وفورات الحجم والاستثمارات الكبيرة اللازمة للهياكل الاساسية التي يجب على المتلقي أن يوفرهما كيما يستعمل التكنولوجيات الخارجية واحتمالات دمج أو تهميش التكنولوجيا المحلية ومجموعة من الآثار الهيكلية وتوزيع الدخول الاجتماعية والعمالة أو الآثار البيئية التي قد تكون تكاليفها المالية وفوائدها غير مدركة بالفعل . وسوف تحتاج هذه الامور إلى الدراسة المتمعنة والقرارات الاستراتيجية السليمة على المستوى الاقتصادي الكلي فيما يتعلق بالتكنولوجيا من أجل تعظيم الفوائد والإقلال إلى أدنى حد من مشاكل التكيف والتغيير الهيكلي المقترنة بالخطى المتسارعة للتنمية التقنية الانتاجية .

وهناك فوائد بالغة الاهمية يمكن الحصول عليها من احتياز التكنولوجيا واستخدامها ، فالوصول إلى التكنولوجيا الحديثة ييسر التحسينات في إنتاجية العمال والمستويات العامة للانتاج والناتج والاستهلاك ويؤثر على العمالة والنمو والدخل والاستثمار – أي العناصر الاساسية للتنمية . كما قد تؤثر زيادة الانتاجية والانتاج على القطاع الخارجي تأثيراً إيجابياً(٥٩) . واحتياز التكنولوجيا يجعل من الممكن إنتاج عدد من السلع الاساسية والنواتج الوسيطة والخدمات محلياً ، فهو أولاً ييسر الاستعاضة عن واردات السلع الاساسية بمدخلات تجسد التكنولوجيا وفيما بعد الاستعاضة عن المدخلات المجسدة للتكنولوجيا بواردات من التكنولوجيا . وهو يحدث تغييرات في هيكل الواردات ويؤدي من الناحية المثالية إلى توفير النقد الاجنبي ، ما لم تكن التكاليف المتجددة المباشرة وغير المباشرة عالية بشكل غير عادي . وقد يساعد احتياز التكنولوجيا أيضاً في تنويع سلة الصادرات وقد يوسع من حصائل الصادرات . وعلى أية حال ، تحتاج الإدارة الاقتصادية الكلية السليمة إلى أن تقدر بعناية التأثيرات المباشرة والطويلة الاجل للتكنولوجيا على الصادرات والواردات وتدفقات رأس المال ، ليس من أجل تجنب المشاكل المباشرة فحسب بل وللمساعدة على إحداث التغييرات الهيكلية التي تحدد وتيرة التنمية للمستقبل .

وفي إطار الجهود الرامية إلى إدارة البعد التكنولوجي للتنمية تساعد تحليلات صافي منافع التكاليف في البت فيما بين الاستعمالات المتنافسة للموارد . ويتوافر فيض من الدراسات المنشورة عن شتى تقنيات تحليل منافع التكاليف المستخدمة في قضايا الاقتصاد الكلي أو قضايا المؤسسة . كما تستعمل التقنيات في تقييم التكنولوجيا أو في اختيار الآليات البديلة لنقلها(٦٠) . وتحتاج الإدارة على المستوى الاقتصادي الكلي إلى تحليلات دقيقة لمنافع التكاليف الخاصة بآثار التكنولوجيا في الامد القصير والامد البعيد على القطاع الخارجي للاقتصاد فضلاً عن آثارها الانمائية المباشرة وعلى الاجل الطويل ، لا سيما فيما يتعلق بهياكل الانتاج والعمالة وتوزيع الدخل والتأثير

على النمو والقدرة التنافسية على الصعيد الدولي . وقد تصبح تحليلات منافع التكاليف الاجتماعية ، على المستوى الكلي ، ضرورية من أجل ضمان أن تسهم التكنولوجيا في حل المشاكل الاجتماعية وتحسين مستويات المعيشة ، في حين قد يكفي التقييم السوقي لصافي الفائدة على المستوى الجزئي (المؤسسة) . وكذلك تساعد تحليلات منافع التكاليف الاجتماعية على تحديد مجالات الالتقاء والتباعد بين التقييم السوقي والاجتماعي . وقد ينشأ التباعد بين الاثنين بسبب أن بعض الاصناف ذات الاثر على الرفاهة الاجتماعية لم تعط لها السوق أية قيمة أو سعر البتة . فمثلاً ، قد يُستبعد كل من توليد العمالة أو توزيع الدخل أو الاعتبارات البيئية أو الآثار التي تلحق بميزان المدفوعات ـ كلية أو يعطى لها وزن غير واف في التقييم السوقي .

وينبغي الا يُنظر إلى عملية صنع القرارات المتصلة بالتكنولوجيا كعملية ميكانيكية وخاصة بالنظر إلى تاثيرها الانمائي . ومن المقترح ، إزاء إمكانية إغفال تقنيات التحليل الكمي لمنافع التكاليف أو تجاهلها للخيارات المرتقبة الاساسية ، أن يستعمل هذا التحليل مع النهج الكيفية . ويمكن أن تساعد تحليلات منافع التكاليف الخاصة والاجتماعية ، إذا أُخذت مع غيرها من أدوات الادارة الاستراتيجية ـ في اتخاذ القرارات بشأن ما إذا كان ينبغي احتياز التكنولوجيا أصلاً ، وما إذا كان هناك خيار لاستنباطها في نظام التكنولوجيا المحلية ، بما في ذلك قاعدة الموارد البشرية والمهارات اللازمة ، أو أن هناك أولويات أخرى ينبغي أن تحظى بالافضلية من حيث تكنولوجيات أخرى وقطاعات أخرى في النظام الانتاجي . وعلى هذا الاساس من تقييم الخيارات البديلة ، يمكن تصميم الاستراتيجيات والخطط والسياسات التكنولوجية وصياغتها وتنفيذها .

٣ ـ <u>الاستراتيجيات والخطط والسياسات</u>

قد يكون من المفيد إجراء تمييز بين مفاهيم الاستراتيجيات والخطط والسياسات . فالاستراتيجية يمكن اعتبارها بمثابة الطريق التي ينبغي اختيارها لبلوغ هدف معين ، أما الخطة فيمكن النظر إليها كمتتالية مؤلفة من انشطة متناغمة تزامن أو تنسق عناصر شتى على مر الزمن . وأما السياسة فإنها تقدم توجيهات وإرشاداً أكثر مباشرة لبرمجة تخصيص الموارد .

وعلى مستوى المؤسسة تُعنى صياغة الاستراتيجية عادة بدراسة أين تقع الشركة اليوم وأين ينبغي أن تكون في الغد . وتجري صياغة الاستراتيجية في التفاعل مع التغييرات في بيئة المؤسسة أو في توقع حدوث هذه التغييرات . فيمكن ، مثلاً ، أن تتبع مؤسسة ما استراتيجية بحث وتطوير تقوم على تنويع المنتجات ، توقعاً لحدوث طلب على المنتج أو لان الاحوال قد تغيرت ولم يعد هناك طلب على المنتجات الحالية . وعلى

مستوى المؤسسة أيضاً يُعنى التخطيط بتنفيذ استراتيجية معينة فيقرر كيفية الوصول إلى أهدافه ويحدد مجالات التركيز والاتجاهات العامة لتوجيه قرارات السياسة العامة ، بما في ذلك تخصيصات الموارد . وهذا التسلسل هو نفسه على المستوى الكلي في عمليات صنع القرارات الحكومية .

ويتضمن النهج التقليدي للتخطيط الاقتصادي أولاً اختيار الاهداف أو الغايات ثم تحديد الاستراتيجيات أو الطرق لتحقيقها وأخيراً توفير الموارد أو الوسائل اللازمة . وهذا النهج المتعلق بالتخطيط يقوم على متتالية الغايات - الطرق - الوسائل . ولقد ظل موضوعاً رئيسياً في دراسات وفي ممارسات مؤسسات الاعمال والمؤسسات الاكاديمية والحكومة . بيد أن كلمات "التخطيط" وكذلك "الاستراتيجيات" أو "البرامج" أو "المشاريع" تُستعمل بطرق ومعان كثيرة بحيث يُخشى من خطر الانزلاق إلى الجدل بدلاً من الحوار البناء . ولذا قد يكون من المناسب دراسة بعض الحجج والحجج المضادة وبعض المؤشرات عن الحالة الجارية للتفكير في هذا الصدد (٦١) . فقد يجذب ذلك اهتمام واضعي السياسات في الحكومة والشركات إلى حقيقة أن عملية صنع القرارات ذاتها والطريقة التي تُنتهج نحو التخطيط على المستوى الاقتصادي الجزئي أو الكلي يمكن أن ينجم عنها اختلاف كبير لطبيعة ومحتوى النتائج (٦٢) .

وهناك على الاقل خمسة أسباب تسوغ اتخاذ نظرة استشرافية منهجية ومن ثم نهج استراتيجي بشأن التكنولوجيا . أولاً ، تهيئ عملية تصميم وصياغة خطط أو استراتيجيات أطول أجلاً فرصة رائعة لتقييم الوضع الحالي ودراسة القضايا الهامة واستكشاف خيارات وبدائل جديدة أصيلة (وليس مجرد مقترحات مفردة أو عناصر جزئية) ، ومن ثم تتيح إمكانية استعراض وإعادة تصميم الطريق العام الذي تسير على دربه القرارات التشغيلية اليومية . ثانياً ، هناك حاجة إلى فهم الآثار الكامنة المحتملة في المستقبل المترتبة على قرارات اليوم وإلى أين تقودنا الخيارات البديلة . وكل قرار سياسة وما يتبعه من التنفيذ يحمل آثاره الدينامية الخاصة به ، إلا أن هناك أيضاً تفاعلات وروابط تضمن الحصول على نتائج من سلال أو مجموعات متكاملة لمشاريع أو برامج تكون أفضل مما يمكن الحصول عليه من غيرها أو أنه قد يحدث توقيت أو تسلسل مختلف نتيجة لآثار خارجية إضافية (إيجابية أو سلبية) ذات طبيعة مالية أو كيفية ، رهناً بما إذا كانت المشاريع أو البرامج تتنافس مع بعضها أو يكمل بعضها البعض . ثالثاً ، من الضروري أن يكون هناك على الاقل منظور واحد واسع للآثار المترتبة على الاحداث الممكنة في المستقبل ، يرسم مجالات المشاكل ، ويحدد فرص المستقبل ويعد الارضية لاستجابات توقعية فعالة في وقتها المناسب لكليهما . رابعاً ، يجبر النهج الاستراتيجي صانع القرار على أن يدرس التفاعلات والروابط الدينامية داخل التنظيم (أو البلد) والبيئة الخارجية ويحاول عمل تنبؤات وإعداد خطط طوارئ وقرارات شرطية

ومواقع تتقهقر الخ ، ويهيكل (أو يعيد هيكلة) العلاقات العضوية الداخلية والخارجية وفقاً للظروف المتغيرة . خامساً ، أنه يمكّن مخصصات وتدفقات الموارد من أن تنساب أو تتناثر عن طريق قرارات السياسة .

ولقد كان هناك احتراف متزايد في الادارة(٦٣) ، لا سيما في المجتمعات الغربية أصبحت معه مفاهيم الاستراتيجية والادارة مفاهيم سائدة في التعليم التجاري والمؤسسات والمصارف والمنظمات والحكومة ، ولقد بدأ الكثير منه بالفعل استخدام الاستراتيجيات والخطط في عملياتهم الخاصة بصنع القرارات . وعلى الرغم من هذا التطور في تعليم الادارة وممارستها ، كانت هناك أوجه قصور ، ليس بسبب أن الاستراتيجيات أو الخطط كانت خاطئة بالضرورة . ومن المرجح أن المشاكل تنشأ من الطريقة المعتادة لمباشرة التخطيط وتنفيذه ، ومن ذات الاضطراب في الوضع العالمي الذي تتغير فيه العناصر والاسواق والهياكل التكنولوجية بشكل سريع بحيث يواجه منظمو المشاريع وواضعو السياسات صعوبة بالغة في اتخاذ القرارات الملائمة(٦٤) . وقد نوقشت أدناه بإيجاز بعض أوجه القلق للمساعدة على تحديد نقاط الضعف والابتكار في عملية صنع القرارات .

والوضع المثالي أن يكون القصد من التخطيط الاستراتيجي تمكين المديرين من ضمان عملية صنع قرارات متكاملة جيداً على مر الزمن ، وكذلك ضمان الاستجابات المناسبة للظروف المتغيرة وتحديد اتجاهات أو خيارات جديدة لاتباعها . بيد أنه تحت ظروف معينة ، يمكن أن تخلق منهجية التخطيط الاستراتيجي الرسمي صعاباً وتفسد الحصيلة التي كان من المتوقع إنتاجها . ويبدو أن معظم هذه الصعوبات ينشأ من تشغيل وعمل النظام ، كما سيرد تلخيصه فيما بعد . أولاً فإن الحاجة إلى التنسيق والانسجام بين الإجراءات قد تقود إلى إقامة هياكل هرمية جامدة ونهج ميكانيكي بشأن القرارات اليومية وعقلية بيروقراطية فيما يتعلق بالتغييرات أو الابتكارات أو استغلال الفرص . ومن الواضح أن هذا الامر يحبط احد الاغراض الاساسية للتخطيط الاستراتيجي المتطلع إلى المستقبل الذي يحتاج إلى القابلية للتكيف مع بيئة متغيرة . والتقسيم الوظيفي للمسؤوليات والمهام له أهميته لاسباب عملية دون أن يفضي إلى التفتيت . ويظهر أن الروابط العضوية المستمرة والتشابك الافقي مكون هام للنجاح التنظيمي في هياكل الشركات والحكومة على السواء . ثانياً ، يمكن أن يقود التخطيط الاستراتيجي إلى تقدم عنيد يلتزم بخط إجراءات معين أو إلى بحث مستمر عن يقين زائف أو كليهما . ومرة أخرى ، تنشأ المشاكل من عمل النظام . والالتزام التام بطريق عمل منفرد الهدف سوف يجعل التخطيط الاستراتيجي غاية في حد ذاته وليس أداة مرنة للوصول الدينامي إلى المستوى الامثل في بيئة دائمة التغير . وعلاوة على ذلك ، في محاولة تحسين دقة التنبؤات والاجراءات الرسمية للنظر إلى المستقبل يمكن أن يصبح التخطيط الاستراتيجي

مبرراً لبناء نماذج متزايدة التعقيد وإحساساً زائفاً بالأمن بشأن المستقبل حيث التنبؤات الدقيقة فيما يبدو تخفي كلاً من المشاكل والفرص . ثالثاً ، يمكن للتخطيط الاستراتيجي الرسمي ، حين يقترن بتقييم أداء رسمي على نحو صارم ونظم مراقبة ميزانية لضمان الانسجام مع طريقة عمل جرى تحديدها مسبقاً منذ زمن طويل - أن يحبط نفس أغراض هذه العملية . وينبغي أن يظل التخطيط الاستراتيجي أداة مرنة قادرة على توليد مقترحات جديدة للتغييرات في طرق العمل والسياسات استجابة لظروف جديدة أو فرص ناشئة .

ومما سبق ، يمكن النظر إلى التخطيط الاستراتيجي كعنصر أساسي في تحديد قضايا هامة يرجح أن تنشأ في المستقبل هي إن لم تحدد سوف تُغفَل في العملية اليومية لصنع القرارات التشغيلية . ولذلك ينبغي عدم مساواته بالتقنيات الجامدة للتخطيط ، ولا بشكل معين من الهيكل التنظيمي لتنفيذ عملية التخطيط هذه . ولقد أثير الشك حالياً في عملية التخطيط الاستراتيجي التقليدية المبنية على التسلسل الخطي للغايات (الاهداف) والطرق (الترتيبات) والوسائل (الموارد) - في دراسات الادارة وشكل الواقع طعناً فيها . وثمة نهج ابتكاري يتكون (٦٥) ، على سبيل المثال ، من عكس التسلسل التقليدي لاختيار الغايات واستنباط الطرق وتجميع الوسائل . ويبدأ هذا النهج الجديد للتخطيط الاستراتيجي باستعراض الموارد المتاحة وتجميعها حول مهمة (وسائل) تعزز إحساساً بالوحدات التنظيمية المرنة التي يشعر فيها كل فرد بالمسؤولية عن نجاح العمل ويحاول أن يسهم فيه (الطرق) وتكوين توجهات عامة وأهداف (غايات) .

وفي المدى الاطول ، قد تتساوى فاعلية النهجين المذكورين عاليه نحو نظرة استراتيجية في التخطيط في ضمان ابتكارات وتغييرات تكنولوجية . وبينما يبدو النهج الاول مناسباً بوجه خاص في السعي إلى قفزات استراتيجية أو تغييرات أساسية ، يعمل النهج الثاني بشكل أكثر كنهج إضافات يجري فيه تراكم عدد كبير من الخطوات المغيرة على مر الزمن . ولكل من النهجين نقاط قوته وضعفه . فإذا كانت الاهداف المختارة في استراتيجية "قفز" اهدافاً قصيرة الاجل جداً فمن المرجح أن تقوم كيانات كثيرة ، سواء على مستوى الحكومة أو الشركة ، بالتنبؤ بسيناريوهات متشابهة وربما تتخذ طرقاً متشابهة . وقد تتكون بهذه الطريقة درجة معينة من القدرة الابتكارية الاصلية ، غير أن سلسلة من الآفاق القصيرة الاجل قد تشجع أيضاً على الاهداف العرضية والاعمال الضالة . والتركيز على أهداف كمية (الربحية ، والعائد على الاستثمار ، والنصيب من السوق ، الخ) يمكن أن يتبع بسهولة نحو إلحاق الاذى بالاهداف الكيفية ، أو ، إذا كانت التنبؤات خارجة بشكل خطير فقد يثبت أن الاستراتيجية برمتها خاطئة وقد تؤدي إلى الإحباط . ولن تستطيع أية جهود ووسائل ، مثل المعدات الجديدة أو المنتجات الإضافية أو التغييرات في الخرائط التنظيمية أن تقدم كثيراً لإصلاح الوضع ، وقد يكون

من الافضل تطعيم استراتيجية قفز غير ناجحة بنهج تزويدي (قائم على إحداث إضافات (موارد/طرق/أهداف) بدلاً من الإصرار على بلوغ قفزة كبيرة ترفض أن تتجسد مادياً . وكثيراً ما يكون العكس صادقاً أيضاً . فإن النهج التزويدي غير الموجه كلية قد يكون من الضلالة والانتشار بحيث لا ينتج النتائج المنتظرة ، أو كما هو الحال كثيراً أيضاً ، يحتاج الامر إلى دافع جديد لإعادة تنشيط نظام قوامه التغيير التزويدي . ويكمن التحدي في إدارة هذه الثغرة بأسرع وأكفأ ما يمكن عن طريق إعادة تجميع الموارد على نحو مختلف ، بالاعتماد إلى حد كبير على الخبرة القائمة إلى جانب طريقة جديدة في استكشاف التغيير وحثه . ويمكن اعتبار ذلك كقفزة ضرورية في سياق استراتيجية تزويدية متبعة بشكل ثابت .

ومن الواضح ، أن ما هو متاح والقيود تختلف من وكيل اقتصادي أو قطاع أو بلد إلى آخر ، ولا توجد وصفة مفردة تطبق على كل منها وعليها جميعاً . وما يبدو مهماً في السياق الحالي هو الحاجة إلى إطار أطول أجلاً ، وفرز المجالات أو القطاعات أو التخصصات التي يمكن أن يسعى فيها إلى تغييرات كبرى (وثبات وقفزات واختراقات) ، ومجالات أو قطاعات أو أنشطة أخرى يمكن أن تتبع فيها قصداً تغييرات تزويدية . وسوف تتوقف الحصيلة العامة على التفاعل ما بين عدد كبير من الضوابط التكنولوجية وغير التكنولوجية والسلاسل الوظيفية والروابط الامامية والخلفية والتفاعلات ما بين القطاعات والموارد والقيود . كما ستتوقف أيضاً على حاجات المجتمع ونوعية الحياة في المستقبل وتوجهات محددة مثل الطعام والصحة والمأوى أو موضوعات أوسع مثل التكنولوجيا والتمويل والتجارة للتنمية ، التي يتزايد دخولها إلى مركز اهتمام الشركات وعمليات القرار العلمية – التكنولوجية والحكومية ، محلياً ودولياً . وما ينبغي تذكره في هذا الصدد هو أن التخطيط الاستراتيجي أداة تمكن صانعي القرارات من النظر إلى أبعد مما يمكن رؤيته بالفعل للحصول على رؤية أو رؤى بديلة للمستقبل وإطلاق العنان للتفكير الخلاق ولنهج إيجابية للاعمال والسياسات على السواء .

٤ – آفاق زمنية مختلفة داخل استراتيجيات التطور التكنولوجي

يعتبر الافق الزمني من أهم العوامل في سياسة وتخطيط التكنولوجيا لتعزيز التنمية والتجارة الدولية . فقرارات اليوم فيما يتعلق باستيراد التكنولوجيا أو توليدها (أو عملية الابتكار) من خلال أي وسط معين أو طريقة نقل أو نظام مؤسسي سوف يكون لها آثار مباشرة وآثار تراكمية على هياكل الانتاج والانتاجية . كما ستكون لها آثار تراكمية على التنمية والتجارة وتيارات المدفوعات والاوضاع التكنولوجية . وتتوقف فترة النضج ما بين الاستثمارات التكنولوجية والنواتج من حيث الاصول التكنولوجية على عدد من العوامل ، من بينها '١' نوع الابتكارات أو الاصول التكنولوجية المتخيلة ، '٢' القدرة والإمكانيات التكنولوجية المتكونة بالفعل

والهياكل الحالية والروابط والتكنولوجيات المتاحة أو التي يمكن الوصول إليها بالفعل ، '٣' الموارد المالية وغير المالية والوسائط والوكلاء المؤسسيون الذين يشغّلون التغيير التكنولوجي لصالح الأهداف الإيجابية للمجتمع ، '٤' طبيعة المخاطر والشكوك المحسوسة وكذلك المقدرة على استعمال سياسة التكنولوجيا لتعزيز التغيرات الانمائية والهيكلية المطلوبة . ويختلف ما تدعو الحاجة إلى عمله وما يمكن أن يعمل وعلى أي نحو ينبغي عمله - رهناً بمنظور الزمن الذي يؤخذ كأساس لصنع القرارات وكإطار للإمداد والنقل المتعلقين باستراتيجيات وسياسات التطوير التكنولوجي .

وسوف يكون الإطار الاستراتيجي الطويل الأجل تخطيطياً إلى حد بعيد وإرشادياً في طبيعته يحدد الأهداف والتوقعات العريضة ، ويقدم التوجهات العامة لتحقيق تلك الأهداف . ويغطي الإطار المتوسط الأجل شتى الخيارات للتحرك في اتجاه الأهداف الأطول أجلاً والابتكارات اللازمة ذات الطبيعة المؤسسية والتنظيمية التي يمكن إدخالها أو تحريكها خلال السياسات الملائمة . وسوف يتصل الإطار القصير الأجل أساساً بالقرارات المباشرة مثل تحديد الأنشطة النوعية ووضع الاجراءات التشغيلية وتوليد المعلومات وضمان إتاحة الموارد للمهام المختلفة . وسوف يشكل ذلك جزءاً من الإدارة العادية للتكنولوجيا على المستوى الكلي أو داخل مؤسسات أو مشاريع معينة . ولا يوجد تمييز جامد ما بين الثلاثة أبعاد الزمنية العريضة لاستراتيجيات التطوير التكنولوجي . وربما يمكن تصور هذه الاستراتيجيات كعملية دينامية يتعين مراقبة اتجاهاتها الأساسية بدقة حتى يمكن إدخال عمليات إعادة التوجيه والتغييرات الملائمة دون حدوث اختلالات في عملية التنمية التكنولوجية والاجتماعية الاقتصادية البالغة الترابط .

وتحدث عملية تدعيم القاعدة التكنولوجية وضمان التدفقات التكنولوجية للآفاق الزمنية المختلفة في بيئة اقتصادية سوف تقدم المدخلات اللازمة لكنها تحتوي أيضاً على حدودها وقيودها الخاصة بها ، التي تشمل '١' القدرة الحالية التي يمثلها هيكل ومستويات الناتج والانتاجية ، بما في ذلك تلك الخاصة بالبحث والتطوير والتصميم والهندسة ، ووكلاء تطوير تكنولوجيا المهارات ، '٢' أحوال وتغيرات السوق البيئية الداخلية والخارجية (مثل ، القدرة على الاستيراد وإمكانيات التمويل والأسعار وهياكل أسعار الصرف والحماية وإضفاء الصفة المؤسسية على براءات الاختراع والعلامات التجارية وغيرها من حقوق الملكية الخ) '٣' إتاحة الموارد والمدخلات (مثل البشرية والمالية والمادية والمتعلقة بالهياكل الأساسية والمرافق والخدمات) ، '٤' البيئة الاجتماعية والثقافية . وهذه العوامل ينظر إليها بشكل مختلف ، وقد تقتضي تفاعلات متباعدة على المستوى الاقتصادي الجزئي والمستوى الاقتصادي الكلي .

وبينما يركز بعض الاقتصاديين وواضعو السياسات أساساً على السلوك الاقتصادي الكلي ، يؤكد آخرون على دور الوحدات الاقتصادية الجزئية والسلوك الفردي كاستجابة لها ما يبررها لموقف أو بيئة . ولتوضيح هذه النقطة ، يهتم فرادى الوكلاء الاقتصاديين مثل الاشخاص أو الوحدات الاسرية أو المؤسسات أو الافرقة البحثية ـ أساساً بمستقبلهم الخاص وسوف يكون تفاعلهم أساساً للمنبهات والظواهر ذات الاهمية الاكثر مباشرة لهم . أما الوكيل الاقتصادي الكلي ، مثل المحلل أو المراقب أو واضع السياسة أو الحكومة فإن اهتمامه بالسمات العامة والظواهر المعممة أكثر من الشروات الخاصة لوكيل اقتصادي أو آخر . بيد أن الاعمال التراكمية للافراد تخلق الاتجاه العام الذي قد تسود فيه معتقدات يشترك فيها الكثيرون أو سلوك اقتصادي جماهيري . وتُعنى عملية وضع السياسات بحفز الاتجاهات المستحبة أو تعزيزها وتلطيف غير المستحبة أو مكافحتها . والواقع هو تفاعل معقد لمستويي النشاط ينبغي أن تُعالج فيه درجات عدم اليقين وعدم القابلية للتنبؤ بشكل متفق عليه من خلال اختيارات مبررة من أجل تفادي التارجح الشديد في بندول العمل والعمل المضاد ، الذي لا يفعل سوى أن يضاعف عدم اليقين وعدم القابلية للتنبؤ لكل من السلوك والحصيلة الناتجة بمرور الزمن .

باء ـ النُهج التي تُتّبع بشأن الاستراتيجيات

أياً كانت استراتيجية التنمية التي يختارها بلد ما ، من المفهوم أنه سوف تكون هناك ثلاثة نهج أساسية بديلة لرفع قدرة البلد التكنولوجية بمرور الزمن ـ هي '١' تكوين جميع الاصول التكنولوجية داخلياً ، '٢' احتيازها أو شراؤها جميعاً من الخارج ، '٣' تكوين البعض وشراء البعض الآخر . بيد أنه في الوضع العالمي الواقعي لن يتبنى بلد خيار "صنعها جميعاً" أو خيار "شراؤها جميعاً" . ويمكن المحاجاة بأن الخيار الاول غير فعال بسبب الوقت والموارد المهدرة بيد أنه من ناحية أخرى يساعد على خلق قاعدة تكنولوجيا وقدرات استيعابية فيما يتعلق بواردات التكنولوجيا . والخيار الثاني يمكن اعتباره غير فعال هو الآخر بسبب الطلب المستمر على موارد النقد الاجنبي الشحيحة ، إلى جانب البيئة الاقل من المثالية لنشر التكنولوجيا . وسوف يتوقف ما يستطيع بلد أن يستورده وبأي أسعار تنافسية ـ بدوره على القدرة والهياكل التكنولوجية الداخلية للبلد . وعادة ما يكمن الخيار في نهج "صنع ـ شراء" يمكن أن تساعد فيه تكاليف الفرصة البديلة والفوائد المحققة على تحديد الاحتمالات الحقيقية . وفي هذا السياق ، هناك حاجة للبلدان النامية لان تنشئ التصميم والهندسة والبحث والتطوير والموارد البشرية التي لا غنى عنها لتقييم التكنولوجيا والآثار المترتبة عليها بالنسبة لعملية التنمية .

وسوف يكون هدف أي بلد نام ، عند أي نقطة في الزمن ، تحقيق وضمان خليط أمثل ، من حيث المخزونات والتدفقات ، من المصادر المحلية والمصادر الاجنبية

للتكنولوجيا . والسرعة النسبية التي ينمو بها هذان العنصران عبر الزمن لها آثار مباشرة وغير مباشرة على عملية التنمية وعلى الصفقات الدولية ، كما رأينا من قبل ، ويمكن أن تتطور أهداف البلد الاستراتيجية واهتماماته بمرور الزمن . وكنتيجة لذلك ، قد يختلف التأكيد النسبي على الاستيراد أو التنمية المحلية للتكنولوجيات من بلد إلى بلد ومن قطاع إلى آخر ، وهذا يؤكد الحاجة إلى نهج مرن لكن ثابت بشأن نقل واستنباط التكنولوجيات .

ومن أهم وأصعب المهام في نهج استراتيجي بشأن تخطيط التكنولوجيا العمل على تنسيق وتزامن جهود الأفراد والشركات والمؤسسات فيما يتعلق بالتكنولوجيا بحيث تعمل في تعاضد نحو الهدف الاستراتيجي المحدد للبلد . ومثل هذا التنسيق مطلوب للتغلب على التفتت في صنع القرارات ولضمان تنسيق الاعمال في مجموعة متنوعة واسعة من التخصصات القطاعية والوكلاء الانتاجيين والمؤسسات التكنولوجية . ومن الوظائف الرئيسية للادارة التقنية - الاقتصادية والتقنية - المالية التركيز على أنشطة معينة وحفزها وتعزيزها وتوجيه ومراقبة أنشطة أخرى وتوفير المرافق الداعمة أو الخدمات والموارد .

وثمة قضية حاسمة تدخل في صميم عملية صنع القرارات هي خطو التغيير التكنولوجي الذي يشمل ، في الاقتصاد المفتوح ، الابتكارات التكنولوجية التي تحدث على نطاق العالم . فهذا الامر يؤثر على المعدل الذي تُستهلك به التكنولوجيات المستعملة بالفعل في البلدان النامية أو تصبح عتيقة . والاصول التكنولوجية المختلفة لها معدلات مختلفة للعتاقة ، وتبعاً لذلك ينبغي التمييز بين النهج الخاص بالاستراتيجية وبين السياسة العامة . فمثلاً ، بينما يوجد بلى من جراء الاستعمال للاصول التكنولوجية المادية مثل الالات والمعدات فإنها يمكن أن تصبح أيضاً عتيقة الطراز بسبب ظهور آلات ومعدات أخرى أكثر كفاءة بالسوق . وبالمثل تصبح الاصول التكنولوجية غير المادية ، مثل براءات الاختراع والنماذج والخطط والمخططات وبرامج الحاسبات الالكترونية الخ قديمة مع الزمن . وفي بعض الاحيان ، يمكن أن يكون معدل الاستهلاك سريعاً جداً ، كما في حالة التكنولوجيات التي تدخل في الملكية العامة بواسطة الإفشاء المباشر . والتكنولوجيا المجسدة في الموارد البشرية في شكل مهارات ومعرفة يمكن أن تصبح أيضاً قديمة الطراز ما لم يعاد تدريب هذه الموارد . وبالنظر إلى معدلات العتاقة بالنسبة للانواع المختلفة من الاصول التكنولوجية سوف تقتضي مهمة تدعيم القدرة التكنولوجية دراسة خليط من الامكانيات التالية: '١' إعادة تزويد المخزون الموجود من الاصول التكنولوجية "العتيقة" ، مع الاخذ في الاعتبار التكنولوجيات الجديدة ، '٢' تحسين كفاءة المخزون التكنولوجي الموجود ، مع الاخذ في الاعتبار الطرائق التنظيمية الجديدة ، '٣' تعزيز المقدرة على استيعاب وتجويد وتكييف وتحديث وابتكار أو استنباط تكنولوجيات جديدة ، '٤' زيادة حجم وتحسين تركيب

المخزون التكنولوجي وتنسيقه وفقاً لأهداف استراتيجية . وقد يكون الخيار الاستراتيجي ، في الامد القصير استيراد أو احتياز التكنولوجيات المطلوبة من الخارج . وعلى صانع القرار أن لا يقصر دراسته على تأثير الانواع المختلفة من التكنولوجيا وما يترتب عليها من آثار ، بل يدرس كذلك الطرق (وتشمل المعلومات) لتحسين مسرح التفاوض وتشجيع نقل التكنولوجيا الملائمة وطرق التمويل . وقد تحتاج التكنولوجيات المنقولة من الخارج إلى تكييفها مع الظروف المحلية ، وكذلك إلى نظم المساندة والدعم (البحث والتطوير والتصميم والهندسة والادارة وتكوين الموارد البشرية والمهارات) من أجل استيعابها واستخدامها بشكل فعال . وقد يتضمن ذلك اتخاذ قرار بتعزيز استثمارات تكنولوجية جديدة أو القيام بها وضمان أن تتعاضد القدرة التكنولوجية المحلية وتكوين القدرات واحتياز التكنولوجيات من الخارج من أجل النهوض بالتنمية التكنولوجية للبلد النامي المعني .

١ - <u>استراتيجية "استيراد - تكييف" التكنولوجيا</u>

كما ذكرنا من قبل ، يمكن جعل المصادر الداخلية والخارجية للتكنولوجيا تسهم في القدرة التكنولوجية وتكوين القدرات والابتكار والتغيير التكنولوجي في البلدان النامية . بيد أن كثيراً من البلدان النامية يعتمد بشدة على استيراد التكنولوجيات . ولقد كانت المصادر الأساسية للتكنولوجيات ، في الماضي ، بشكل تقليدي ، هي البلدان المتقدمة والشركات المتعددة الجنسيات . ومنذ عهد أقرب ، أخذ يتزايد دخول الشركات الصغيرة الحجم والمتوسطة الحجم ومعاهد أو اتحادات للبحث والتطوير وشركات التصميم والهندسة والخبرة الاستشارية إلى مقدمة عملية الابتكار ويظهر أنها تكتسب أهمية كمصادر للتكنولوجيات ذات الصلة بالبلدان النامية . وفي هذا الصدد ، بدأت كذلك بعض البلدان النامية المتقدمة نسبياً في الظهور كمصادر دولية ممكنة للتكنولوجيا ، مع احتمال أن تكون التكنولوجيات التي نشأت أو تكيفت في البلدان النامية ، في حالات معينة ، أنسب وأسهل استيعاباً في البلدان النامية الاخرى (أي من حيث حجم الانتاج وحجم المصنع) . وفي هذا السياق من تعدد البدائل التقنية ومصادر التوريد وإمكانيات التمويل وطرق نقل التكنولوجيا - تنشأ وتُتخذ النهج الاستراتيجية وكذلك القرارات المباشرة . والأسئلة الأساسية في هذا الصدد هي '١' ماذا يُحتاز من الخارج ، '٢' كيف يُحتاز بأقل تكلفة ، '٣' كيف نجري الربط بالتنمية التكنولوجية الداخلية ، '٤' كيف نعظم التأثير الانمائي للتكنولوجيات المحتازة من الخارج . وتقتضي المبادئ العامة لعلم الاقتصاد أن يكون احتياز التكنولوجيا بأقل تكلفة ممكنة لتحقيق أقصى تأثير في النمو . وفي هذا الصدد ، تكون المعالم الأساسية التي تُحلَّل هي نوع التكنولوجيا التي تُحتاز والوسائط التي تستعمل لنقلها . وعلى صانع القرار أن يقيم ويختار التكنولوجيا من مصادر بديلة ويتفاوض على الشروط والمدفوعات للحصول عليها . وكثيراً ما لا يتخذ القرار بأي

ترتيب تعاقبي ، بشأن ماذا نحتاز ومن أين وكيف ، بل تتخذ القرارات في ضوء الفهم العام لعمل الأسواق الدولية للتكنولوجيا والمقدرة التكنولوجية للاقتصاد المحلي (٦٦) .

ويمكن القول بصفة عامة ، إن على صانع القرار أن يكون على دراية بمسائل مثل السياسات الوطنية النوعية والترتيبات الدولية لنقل التكنولوجيا والآليات البديلة لنقل التكنولوجيا وتكاليف احتياز التكنولوجيا والتأثير على القدرة التنافسية والأداء التجاري وآثار الاحتياز على المقدرة التكنولوجية المحلية . وسوف تستحق آثار الاحتياز الخارجي على المقدرة التكنولوجية المحلية إجراء تحليل مفصل عند اتخاذ قرار بشأن التكنولوجيات التي تحتاز وبأية أشكال . وفي هذا الصدد ، يمثل تفكيك التكنولوجيات عنصراً هاماً .

وعادة ما تُحتاز التكنولوجيا في شكل مجموعة متكاملة من مكونات شتى . وسوف تختلف درجة الأخذ بمجموعة متكاملة تبعاً للآليات المختلفة للنقل ، حيث المشاريع الاقتصادية المشتركة والترخيص والاستثمار الأجنبي المباشر أكثر الأشكال اتساماً بالمجموعة المتكاملة . وسوف تتكون المجموعة المتكاملة للاستثمار الأجنبي مؤلفة من مجموعة متنوعة من العناصر ، كما يلي '١' الملكية ، '٢' التمويل ، '٣' السلع الرأسمالية ، '٤' الدراية العملية/المعرفة غير المجسدة ، '٥' الادارة ، '٦' التسويق . وسوف تبدأ عملية تفكيك المجموعات المتكاملة (٦٧) بفصل هذه المكونات واستكشاف جدوى احتياز بعضها كلياً أو جزئياً من المصادر المحلية أو الأجنبية المختلفة . فمثلاً ، يمكن فصل المكونات الخاصة بالتمويل ، ويمكن استكشاف مصادر بديلة للتمويل للمشروع المحدد ، بما في ذلك المصادر المحلية ، حتى يمكن احتياز المكونات التكنولوجية من شتى المصادر المستقلة . وسيكون على النهج الاستراتيجي أن يدرس حينئذ إمكانيات تعبئة الموارد لتيسير الأشكال المفككة لاحتياز التكنولوجيا .

والمرحلة التالية في التفكيك هي فصل كل من المكونات واستكشاف جدوى توريد بعض عناصرها محلياً ، فمثلاً ، يمكن فض مكونات التكنولوجيا غير المجسدة إلى براءات اختراع العمليات الأساسية والتصميمات الأساسية والهندسة التفصيلية وخدمات هندسة نوعية . ويمكن أن تتاح المساعدة التقنية لتشغيل العمليات ، مثلاً ، وخدمات معينة مثل الهندسة التفصيلية أو الهندسة النوعية - بمساعدة الشركات المحلية للتصميم والهندسة والخبرة الاستشارية . ويستطيع صانع القرار ، بدوره ، أن يضمن في خططه المفصلة احتياجات الاستثمار أو الأنشطة الأخرى اللازمة لدعم هذه الخدمات في قطاعات وميادين محددة داخل حد زمني مرسوم .

وثمة طريقة أخرى هي تفكيك المكونات التكنولوجية للمشاريع إلى مراحل مختلفة: '١' ما قبل الاستثمار ، '٢' الاستثمار ، '٣' التشغيل . ويمكن إجراء المزيد من التفكيك على كل من هذه المكونات إلى عناصر ، كما يمكن أن يقوم صانع القرار باستكشاف جدوى تلبية هذه العناصر من المصادر المحلية أو الاجنبية الاخرى . ولتوضيح هذه الطريقة ، يمكن تقسيم مرحلة ما قبل الاستثمار إلى '١' الدراسات السابقة لدراسات الجدوى ودراسات الجدوى نفسها ، '٢' البحث عن التكنولوجيا وتقييمها واختيارها ، '٣' التفاوض والمساومة ، ويمكن أن يقوم ببعض هذه الاعمال ، وربما بها كلها ، المهارات والقدرات المحلية . وبالمثل ، يمكن فض مرحلة الاستثمار إلى عناصر مثل هندسة التصميم والهندسة التفصيلية ، والهندسة المعمارية والهندسة الاساسية وهندسة العمليات ، ويمكن الاضطلاع ببعض هذه العناصر داخلياً باستخدام المهارات المحلية . وهكذا يمكن حث المهندسين والتكنولوجيين على أداء مهام جديدة . ويمكن أن تكون عملية التفكيك على النحو المقترح عاليه طريقة لخفض تكاليف احتياز التكنولوجيا ، وما هو أهم من ذلك ، يمكن أن تحفز تكوين مهارات وقدرات تقنية معينة داخل البلد أو المؤسسة ومن ثم تدعم القدرة التكنولوجية الكلية والمكون المحلي في خليط التكنولوجيا . وكلما زادت عملية التفكيك ستكون هناك زيادة موازية في تملك ناصية التكنولوجيا من خلال عملية تعلّم .

وعملية التعلّم من تفكيك الصفقات تؤدي إلى تكوين القدرة على إدخال تغييرات على منتجات التكنولوجيات المستوردة وعملياتها ومعداتها ومعاييرها الخ من أجل تكييفها مع الاحوال الاقتصادية الداخلية . وقد يعني ذلك تصغير حجم عملية الانتاج لتناسب متطلبات سوق محلية أصغر أو تغيير معالم معينة لخفض كثافة رأس المال من أجل زيادة استيعاب العمالة ، أو تعديلها لتناسب الاحوال البيئية المحلية . وعملية التكييف والاستيعاب المحلية تعزز كفاءة الطريقة التي تستعمل بها التكنولوجيا المستوردة وتنظمها بشكل أوثق مع احتياجات التنمية .

وما هو أكثر أهمية من ذلك ، أن التكيف قد يؤدي أيضاً إلى إدخال ابتكارات في عملية الانتاج . والتاثير التراكمي لهذه الابتكارات الهامشية/التزويدية في المدى الطويل قد يغير الصورة التكنولوجية لنظام الانتاج ككل . وقد ينخفض الاعتماد على المصادر الخارجية في بعض المجالات ، محرراً الموارد لواردات التكنولوجيا التي لا يمكن تدبيرها محلياً .

ويمثل الاستيعاب والتكيف المحليان أيضاً جانباً حاسماً للاستخدام الفعال والكفؤ للتكنولوجيا المستوردة . وسوف يتعين اتخاذ قرارات بشأن خلق بيئة للاستيعاب والتكيف المحليين إلى جانب القرار المتعلق باحتياز التكنولوجيا من مصادر خارجية .

وفي الأغلب ، سوف تتصل هذه القرارات بتحقيق '١' درجة أعلى من التكامل بين القطاعات وكذلك أوجه التكامل بين العنصرين ، '٢' تشجيع و/أو تخصيص استثمارات أكبر في أنشطة التصميم والهندسة والبحث والتطوير واستخدام النتائج ، '٣' إحساس بالغرض فيما يتعلق بالمقصود تحقيقه من التغييرات التكنولوجية ، المستوردة أو المحلية ، مثل تنويع الصادرات وتحقيق زيادات في الانتاج المحلي للواردات النمطية ، الخ .

وتشكل سياسات تنمية المورد البشري جانباً هاماً من النهج الاستراتيجي بشأن التكنولوجيا ، لا سيما في وقت تتطلب فيه الخطى المتسارعة للابتكار التكنولوجي مهارات متزايدة التقدم . وقد يكون هناك أيضاً عدد من العوامل الاجتماعية الثقافية والتكنولوجيات التقليدية التي يتعين أخذها في الحسبان في استراتيجية 'الاستيراد - التكيف' ، بما يؤدي إلى مزج التكنولوجيات (٦٨) .

٢ - <u>استراتيجية التكنولوجيا المبنية على البحوث</u>

بينما تساعد استراتيجية 'استيراد - تكييف' التكنولوجيا على دعم القدرة التكنولوجية من خلال استيعاب التكنولوجيا المستوردة والسيطرة المكتسبة عليها ، كما تؤدي إلى ابتكارات تزويدية ، فإن العملية يمكن أن تكون ذات طبيعة 'سلبية' ومن المؤكد 'مقلّدة' . وهي مقلّدة من حيث أن البلد النامي يسعى إلى تقليد ما يجري إنتاجه في البلد المتقدم . وهي سلبية من حيث أن السيطرة المكتسبة محصورة عموماً في التكنولوجيا المعروفة التي بلغت حد النضج . بيد أن التطور السريع في عالم التكنولوجيا سرعان ما يجعل التكنولوجيا المستوردة عتيقة . وفي عصر مثل هذا التغيير التكنولوجي الذي لم يسبق له مثيل ، قد يثبت في النهاية أن تكنولوجيا 'الاستيراد - التكييف' وحدها تبلغ من السلبية حداً يجعل من غير الممكن حفز ديناميات التحويل التكنولوجي في البلدان النامية . وهكذا يمكن النظر في نُهُج أكثر نشاطاً بشأن استراتيجية للتكنولوجيا مبنية على البحث والتطوير .

وفي إدارة البعد التكنولوجي للتنمية ، ينبغي الاهتمام بالتكنولوجيات الجديدة أو الناشئة . وسوف يكون استخدام التكنولوجيات الجديدة أو إجادتها (مثل الالكترونيات الرقيقة ، وتكنولوجيا تجهيز المعلومات والتكنولوجيا الإحيائية الخ) وسيلة لتعزيز الانتاجية والقدرة التنافسية لمنتجات البلد النامي . وسيكون لهذا الامر أهميته الخاصة لتوسيع صادرات البلد النامي وإدارة القطاع الخارجي ومن ثم نمو الاقتصاد ككل . وبمعرفة تعقيد التكنولوجيات الجديدة والناشئة ، يمكن أن يكون الخيار المباشر هو الاحتياز الخارجي . والسوق الدولية لهذه التكنولوجيات سوق بالغة التعقيد بطبيعة الحال من حيث أن المنتجات أو العمليات ليست منمطة أو متجانسة (بل قد تكون متضاربة) ، بينما قد تكون الشفافية محدودة بفعل متطلبات السرية

أو حتى الافتقار إلى المعلومات في حالات أكثر . وسوف يكون على صانع القرار أيضاً أن يدرس معايير ودعم السياسات الملائمة للتغلب على المصالح التي يبدو أنها متباعدة . فمثلاً ، احتياز التكنولوجيات الجديدة على أساس كفاية وتنافسية الانتاج في القطاع الحديث قد تبدو متضاربة مع التكنولوجيات القائمة الأكثر تقليدية وتكوين تنظيم ومؤسسي معين واعتبارات العمل والعمالة والوضع الحالي لمهارات قاعدة المورد البشري ، والتي تعتبر أساسية ليس لاستعمال التكنولوجيا وتكييفها فحسب ، ولكن لاستنباط التكنولوجيا في نهاية الأمر . وخلق المهارات له أهمية خاصة فيما يتعلق بالتكنولوجيات الجديدة .

ويُتاح دعم حاسم لاستراتيجية التكنولوجيا المبنية على البحث والتطوير من خلال الاستثمارات التكنولوجية اللازمة في شتى قطاعات الاقتصاد . وهذه سوف تغطي '١' الموارد البشرية وتنمية المهارات ، '٢' الهياكل الأساسية التكنولوجية والخدمات الداعمة و'٣' البحوث التطبيقية والتطوير التجريبي وإدخال النتائج في الأنشطة الإنتاجية .

وتحتاج تنمية قاعدة مورد بشري على شتى المستويات ، التي ستكون لازمة لأداء مدى واسع من المهام التكنولوجية والاقتصادية ، إلى إطار سياسة شاملة إلى حد معقول على المستوى الكلي ، تذهب إلى أبعد من برامج التعليم العام وتمتد إلى المهارات التشغيلية في شتى القطاعات على المستوى الجزئي . والبرامج في هذا الإطار سوف تعزز القدرة على الاستيعاب التكنولوجي السريع والتنمية الابتكارية وتنهض بدرجة عالية من المهارات المتخصصة في الهندسة والتصميم والخبرة الاستشارية . وهي سوف تشمل العلماء والعاملين بالبحوث في المجالات التطبيقية ، علاوة على المتخصصين ذوي المهارات الملائمة لإدارة التكنولوجيا ، سواء في المؤسسات أو المشاريع ، وكذلك لوظائف صياغة السياسة والتنفيذ . ويجري الاضطلاع ببرامج واستثمارات في مجال خلق المهارات في عديد من المؤسسات وكذلك المشاريع . وعلى إطار السياسة أن يقدم إرشادات بشأن استيراد التكنولوجيات الحديثة ونشرها (مثل استخدام الحاسبات الالكترونية وتجهيز المعلومات والهندسة الإحيائية) في مختلف الميادين وكذلك بشأن مسائل التنسيق بين مؤسسات التدريب المهني والجامعات ومراكز البحوث وقطاع الانتاج ، لإدخال واردات التكنولوجيا واستيعابها وتجويد التكنولوجيات القائمة وتوليد تكنولوجيات جديدة من الداخل . وتتضمن إقامة الهياكل الأساسية التكنولوجية عناصر شتى تشمل جمع المعلومات التكنولوجية وتحليلها ونشرها وتكوين القدرات المحلية في مجال الخدمات التكنولوجية . ويكون نظام المعلومات قادراً على تحديد البدائل التكنولوجية والصفقات الإجمالية المالية والأسواق التي تشمل المصادر المحلية لمشاريع معينة ونشر هذه المعلومات على المستعملين المحتملين في الاقتصاد . ومن الأهمية بوجه خاص إقامة

شبكة معلومات تكنولوجية ذات كفاءة بالنظر إلى أوجه التقدم الحديثة التي لم يسبق لها مثيل في تكنولوجيات الاتصالات السلكية واللاسلكية وتجهيز المعلومات والإرسال .

ويشكل تكوين القدرة على التصميم والهندسة جانباً أساسياً من الخدمات التكنولوجية . ويستلزم ذلك التعليم والتدريب التقنيين للأفراد ذوي التأهيل العالي ، كما قد يتطلب نهج سياسة تفضيلية للمنظمات الوطنية للتصميم والهندسة والخبرة الاستشارية من خلال ، مثلاً ، برامج الشراء من جانب القطاع العام وبرامج استثمارات المشاريع وفضلاً عن ذلك قد يحتاج الأمر إلى المساعدة المالية والحوافز الضريبية لتطويرها . وفي حين قد لا يستطيع كل بلد أن يكوّن قدرة له في الميادين المختلفة ، إلا أن من الضروري خلق وتنمية الخبرة المتخصصة في القطاعات ذات الأهمية والأولوية الخاصتين (٦٩) .

وقد يكون من الضروري عمل إطار سياسة شاملة لتعبئة الموارد وتخصيصها لدعم أنشطة البحث والتطوير على صعيدي المؤسسة والمشروع . ويمكن أن تشمل تدابير السياسة النوعية تخصيصاً أكبر من الموارد الوطنية لمراكز البحث والتطوير وتيسيرات ضريبية وحوافز مالية لأنشطة البحث والتطوير على مستوى المؤسسة ، وأشكالاً مناسبة للهيكل التنظيمي مثل تلك الخاصة بالبحوث المشتركة والبحوث التعاونية وتقديم الخبرة وتبادل المعلومات وتعزيز استخدام التكنولوجيا المولدة محلياً ، مثلاً ، من خلال الشراء من جانب القطاع العام أو أية وسائل أخرى لخفض المخاطر وتغطية استثمارات البحث والتطوير المحليين ، وكذلك على مستوى المؤسسة . وأكثر من ذلك أهمية ، أنه سوف تكون هناك حاجة إلى سياسات إبداعية لضمان أن تنقل التكنولوجيات المولدة محلياً أفقياً من مؤسسات البحث والتطوير وتستخدم بفاعلية في القطاع الانتاجي . وتكون المعرفة التقنية متاحة في الملك العام ، بيد أنه قد لا تكون هناك التسهيلات أو الحوافز الملائمة لتنظيم الاستثمارات التكميلية والحصول على الدراية العملية المساعدة للإفادة من هذه التكنولوجيات . وفي هذا السياق ، لن تركز السياسة على تخصيص الموارد فحسب ، بل وخلق بيئة لتشجيع البحث والتطوير وإقامة روابط بين النشاط الخلّاق ووظائف تنظيم المشاريع وينبغي ألا تربط الجهود الوطنية في البحث والتطوير بشكل وثيق مع الانتاج فحسب ، بل ينبغي أن تعطى الفرصة أيضاً للمؤسسات والمشاريع والأفراد العاملين في البحث والتطوير لمواكبة التطورات في مكان آخر من أجل تقديم مدخلات مفيدة في تخطيط وتقييم التكنولوجيا وللمساعدة في تحديد الاختيارات الاستراتيجية .

جيم - وظائف الادارة

تعتبر عملية تدعيم القاعدة التكنولوجية وتحسين الآليات لضمان التغيير التكنولوجي وسيلة حاسمة لتحقيق أهداف التنمية .والعلاقات الدينامية من النوع الموصوف عاليه بين التكنولوجيا والتنمية والتجارة تقع في مركز هذه العملية التي تحتاج عملية بناء القدرة التكنولوجية إلى أن تدار من خلالها . ومن أجل ذلك ، قد يكون من المفيد استخدام مفهوم كلي . وسوف تكون المهمة المركزية ، بشكل عام ، تحديد المتطلبات التكنولوجية المقترنة بعملية التنمية ، وتقييم الاستعمالات الفعالة للقنوات والآليات الجارية للنقل والسياسات واتجاهات السوق في تلبية هذه المتطلبات وتشخيص الثغرات المؤسسية والنظمية ومناطق المشاكل والفرص وتعبئة الوكلاء الاقتصاديين والموارد التي سوف يكون لها تأثير على استيراد وتكييف وخلق واستخدام التكنولوجيا .

ولقد ظلت المحاولات الرامية لإنشاء نظام إدارة لتدعيم القاعدة التكنولوجية وضمان التغييرات التكنولوجية اللازمة لتوسيع وتنويع ورفع الانتاجية في كافة القطاعات الاقتصادية - متواضعة نسبياً في الكثير من البلدان النامية . وفي البلدان التي تجري فيها هذه المحاولات ، تميل هذه المحاولات لان تكون استجابة لمشكلة مباشرة بدلاً من أن تكون جزءاً من مفهوم كلي للتعامل مع التفاعلات بين التكنولوجيا والبيئة الاقتصادية . بيد أنه يبدو أن هناك وعي متزايد في العديد من البلدان النامية بأن عملية التصنيع ، مثلاً ، تتطلب مفهوماً لنقل التكنولوجيا يجمع ما بين مصادر الإمداد المحلية والاجنبية .

ويبدو أن الإدارة التقنية الاقتصادية قد أخذت تظهر كأداة تنفيذية على الصعيدين الكلي والجزئي لاتخاذ القرار في الحكومة وفي قطاع الشركات وفي الكيانات العلمية التكنولوجية . وقد حبذت التغييرات التكنولوجية السريعة والآثار الاقتصادية المقترنة بها إدخال طرق مرنة وتكررية لتصميم السياسات وتنفيذها ، تمكن صانعي القرارات من الاستجابة بشكل أسرع لهذه البيئة الاقتصادية والتكنولوجية السريعة التغير والانتهاز الافضل للفرص الاطول أجلاً للتنمية . بيد أنه ما زال يجري استنباط الوظائف والطرق التي يمكن بها تطبيق تقنيات الادارة على عملية صنع القرارات والتخطيط والسياسات الاستراتيجية المتعلقة بالتكنولوجيا . ويمكن أن يسهم نهج نظمي ، مثلاً ، في تحديد العوامل المختلفة وظيفياً في عملية التطوير التكنولوجي وفي الربط فيما بينها فيما بعد ، فضلاً عن مساهمته في إنشاء نظم معلومات داعمة للقرارات . ويجري التشديد حديثاً على مرونة هذه الترتيبات أو النظم أو الشبكات بين المؤسسية ، من أجل الاستجابة للمواقف المختلفة(٧٠) .

ويبدو أيضاً أن هناك أربع وظائف أساسية في ممارسة الادارة ذات صلة وثيقة بالتفاعل بين التكنولوجيا وعملية التنمية هي التخطيط الاستراتيجي والتنظيم والمراقبة والقيادة ، تحتاج في تنفيذها إلى نظام لدعم القرارات . وهذه الوظائف تناقش بإيجاز أدناه .

١ - <u>التخطيط الاستراتيجي</u>

هذه الوظيفة ذات طبيعة تحليلية وديناميكية . وهي تشمل تشخيص الوضع القائم والقيود والموارد والاهداف ، وتحديد أنواع "أنشطة التغيير" التي تتيح أفضل استعمال للموارد في حل المشاكل وتحقيق الاهداف الموضوعة ، ويمكن إجراؤها بالتسلسل التالي للخطوات: '١' تحديد ما هي الموارد المتاحة وما هي التدفقات السائدة حالياً ، وتشخيص العناصر الضعيفة والمشاكل الكبرى في الهيكل التكنولوجي الحالي وتركيب وتشغيل النظام ، '٢' تحديد الاحتياجات التكنولوجية للمستقبل ، وتوضيح الاستراتيجية والمعايير للانتقال من الوضع الحالي إلى الصورة التكنولوجية المتخيلة ، '٣' وتبعاً لذلك ، تعبئة الوكلاء الاقتصاديين والموارد المالية وغيرها من الموارد من خلال سياسات وتدابير لتعزيز وتوجيه الأنشطة المرتبطة بالاستثمارات والصفقات ذات الصلة بالتكنولوجيا .

٢ - <u>التنظيم</u>

تشير وظيفة التنظيم في الادارة إلى إسناد المهام للكيانات المختلفة وتنسيق جهودها . ويعني ذلك ، بالنسبة للتكنولوجيا توزيع المسؤوليات والموارد للانشطة التكنولوجية المختلفة لتمييز الكيانات وإقامة العلاقات الوظيفية بينها ، حتى يكون هناك تكامل فعال بين استيراد العناصر التكنولوجية وتكييفها وإيجادها ، واستمرارية في التدفقات المقترنة باستخدام التكنولوجيا في النظام الانتاجي . ووظيفة التخطيط الاستراتيجي ، هي التي تؤدي برفق ، في ممارسات الادارة ، إلى وظيفة التنظيم . فمثلاً ، سوف تتطلب إدارة التغيير التكنولوجي على المستوى الكلي موارد مالية وموارد أخرى للاستثمار في التغييرات التكنولوجية . وسوف يعني ذلك ، مثلا ، الاستعاضة عن التكنولوجيات القائمة بأخرى أكثر إنتاجية ، وتوليد أصول تكنولوجية جديدة أو رفع مستوى الاصول القائمة . ووظيفة التنظيم في ممارسات الادارة توجّه أو تعزّز أو تجري تخصيص موارد البحث والتطوير في المراكز المختلفة لتوليد التكنولوجيا أو على طول سلسلة الابتكار مثل الجامعات والمختبرات المتخصصة للبحث والتطوير ، أو أعمال البحث والتطوير الداخلية على مستوى المصنع الانتاجي . وسوف يحتاج هذا العمل إلى أن ينسّق بإنشاء هيكل تنظيمي أو آليات أو شبكات أو طرق غير رسمية للاتصال . ويتعين تنسيق أنشطة مراكز توليد التكنولوجيا مع أنشطة تلك الكيانات الاقتصادية والوحدات الحكومية المعنية باحتياز واستيراد ونقل التكنولوجيا من المصادر الخارجية . وثمة

جوانب أخرى توضح وظيفة التنظيم عند موضع الالتقاء بين المستويين الكلي والجزئي – مثل ، كيف تبلغ السياسات بشأن تنويع المنتج إلى أقسام البحث والتطوير بالمصانع ، وكيف تدمج جماعات أفراد البحث والتطوير في جهد منسق من خلال هياكل تنظيمية ووظيفية ، وكيف تنقل نتائج البحث والتطوير إلى الخطوط الإنتاجية .

٣ – <u>المراقبة</u>

من خلال وظيفة المراقبة يجري استعراض وتعديل عملية التغيير بشكل مستمر وسوف تحتاج معظم البلدان النامية ، على المستوى الكلي ، إلى آليات ونظم وسياسات ملائمة لتحسين الحد المشترك بين واردات التكنولوجيا والجهود التكنولوجية المحلية ، سواء في القطاع الانتاجي أو مع الكيانات ذات الصلة بالبحث والتطوير ، من أجل ضمان الحصول على خليط تكنولوجيا قابل للتطبيق والنمو . ويمكن النظر إلى هذه الوظيفة للادارة ، على المستوى الجزئي بأنها إدخال معايير الانتاج وبرامج مراقبة الجودة ومراقبة المخزون وإدارته . وفي البلد النامي ، قد تحتاج وظيفة المراقبة في التكنولوجيا والتدفقات ذات الصلة إلى أن تُدعَم وتمارَس على نطاق واسع من أجل تحقيق التناغم بين المكونات في نظام مؤسسي أو تنظيمي يعاني أحياناً من التفتت . بيد أنه ، في غيبة وظيفة التخطيط الاستراتيجي ، سوف يقتصر عمل المراقبة على تناول مسألة الإدارة القصيرة المدى للمخزونات والتدفقات بدلاً من تلك المتعلقة بالنمو الدينامي للقدرة التكنولوجية الأطول أجلاً .

٤ – <u>القيادة</u>

تشير وظيفة القيادة إلى الطريقة التي تجري بها صياغة السياسات وتوضع بها المعايير الرسمية ويحفز بها الوكلاء للقيام بالمهام المختلفة . وسوف تتضمن هذه الوظيفة على المستوى الكلي ، بالنسبة للتكنولوجيا ، كيف يوجه صانع القرار أو يحفز مختلف الوحدات الجزئية للتركيز على طريق مفضّل للتقدم في أطر زمنية أو قطاعات أو مواقع مختلفة . فإذا كانت وظيفة القيادة ، التوجيه كما في حالة قطاع عام ، فإنها قد تتضمن تخصيص الموارد الوافية والمسؤوليات والجوائز الكافية . أما إذا كانت هذه الوظيفة مسألة حفز ، كما في حالة القطاع الخاص ، فإنها قد تتضمن تقديم الحوافز والمعونات والتيسيرات الائتمانية أو غير ذلك من الطرق المتصلة بالسوق لحث الوحدات الاقتصادية على أداء المهام وفقاً للأهداف التي وضعتها وظيفة التخطيط . وسوف يتضمن منطق وظيفة القيادة أيضاً ، على المستوى الجزئي ، طرائق لحفز الأفراد واتخاذ القرار اللامركزي الذي يتمشى بوجه عام مع الوظائف الكلية .

٥ – <u>نظام لدعم القرارات</u>

يحتاج تنفيذ وظائف الإدارة إلى معلومات موثوق بها عن البيئة الداخلية (عناصر نظام التكنولوجيا) وعن البيئة الخارجية (مكونات النظامين الاقتصادي

والمالي) . وتشمل الفئة الاولى معلومات عن كيفية إيجاد التكنولوجيا والاتجار فيها كامل تجاري ، ويعني ذلك أساساً معلومات بشأن أنواع التكنولوجيا وأسواقها . وتشمل الفئة الثانية بيانات عن متغيرات مثل السكان والطلب والقوة الشرائية والاسعار والاستثمار والانتاج والاستهلاك والواردات والصادرات وتدفقات رأس المال وأسعار الصرف وأداء النظم الاقتصادية والمالية الدولية لعملها . وتنظيم شبكة معلومات لدعم القرارات أمر حيوي لأداء وظائف الادارة .

ويجب أن يكون هذا النظام للمعلومات قادراً على تقديم أو توليد بيانات ثانوية وكذلك ، إذا اقتضى الامر ، جمع البيانات الاولية عن بعض التغيرات الهامة ، مثلاً ، عن طريق المسح بالعينة . ويجب أن يكون قادراً على المساعدة في تحليل البيانات بمساعدة التقنيات الاحصائية النمطية ، مثل الجدولة المتعددة المداخل والارتباط وتحليل الانكفاء وتحليل التباين الخ . ويمكن أن يساعد نظام المعلومات صانع القرار في اقتفاء الاتجاهات الماضية وفي أن يسقط على المستقبل عن طريق الاستيفاء . وفي نفس الوقت ، يجب أن تكون شبكة دعم القرارات على دراية كبيرة بالبيئة المحلية والدولية حتى يمكن استكمال التحليلات الكمية الصرفة بمعلومات كيفية .

وقد لا يكون أمراً باهظ التكاليف إنشاء نظام معلومات لدعم القرار ذي صلة ببلد نام . ويمكن أن يكون كثير من المعلومات المطلوبة متاحاً بالفعل ، على الرغم من أن هذه المعلومات قد تكون مبعثرة في مصادر مختلفة مثل خطط التنمية والاحصاءات الاقتصادية للسكان ومسوح المصانع وإحصاءات التجارة الخارجية وميزان المدفوعات وميزانيات الحكومة وإحصاءات التعليم والصحة وتقارير مسح السوق . ويمكن أن توجد معلومات بشأن البلدان الاخرى في الاحصاءات الدولية عن الزراعة والبيانات الصناعية والاحصاءات التجارية المتاحة من منظمات مثل الاونكتاد ومنظمة الامم المتحدة للتنمية الصناعية (اليونيدو) ومنظمة الامم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو) ومنظمة العمل الدولية والبنك الدولي (٧١) . وتتمثل المهمة الرئيسية في تحديد المعلومات ذات الصلة وتكوين سلسلة بيانات ويفضل أن يكون ذلك على نظام حاسبة الكترونية . والاسئلة الحاسمة في هذا الصدد ليست بالضرورة الى أي مدى يصل شمول تغطية المعلومات في النظام أو كم يبلغ تحليله من التعقيد ، بل ما هو مهم هو أن نظام المعلومات قد بني على بيانات موثوق بها وأنه ذو أهمية فيما يتعلق بصنع القرارات بشأن سياسات وإدارة التكنولوجيا .

٦ - تسلسل الوظائف

جميع أنواع الوظائف المذكورة أعلاه مترابطة ، بيد أن وظيفة التخطيط الاستراتيجي هي التي تقع في صميم الادارة وينبغي أن تُطلِق المهام الاخرى . وفي

البلدان النامية ، تحدث اختيارات التكنولوجيا أولاً ، ثم يتبعها وظيفة تنظيم ومراقبة من أجل ضمان عملية الاستيعاب . وفي بعض الأحيان تحدث أنشطة توليد التكنولوجيا أو الأنشطة الابتكارية بالتوازي مع مواضع التقاء ضعيفة نسبياً أو تفاعلات إمداد وتموين مع واردات التكنولوجيا أو مع القطاع الانتاجي .

وقد يكون هناك العديد من الأسباب لهذا الأمر . ويمكن أن يكون أحد الأسباب المهمة الافتقار إلى المقدرة على تحديد المخزونات الحالية للتكنولوجيات والتدفقات ذات الصلة بالتكنولوجيا ، وتشخيص الثغرات في القدرة الحالية وتقدير التعقيدات التكنولوجية في إنتاج السلع والخدمات المختلفة ، والتنبؤ بالاحتياجات التكنولوجية وتقييم العناصر المتغيرة في البيئة التكنولوجية والآثار الاقتصادية أو الهيكلية المترتبة على التكنولوجيات الجديدة ووضع أهداف متصلة بالتكنولوجيا وتنشيط وكلاء التغيير . وقد تنشأ المشاكل أيضاً من المنظور القصير المدى للكيانات في بيئة اقتصادية معينة حيث تحظى إدارة الأزمات وحل المشكلات الفورية بالأسبقية على الاعتبارات الأطول أجلاً . ويبدو أن المرونة والقدرة على التكيف ، إلى جانب قاعدة مناسبة للمعلومات أمور أساسية في تنسيق الجهود المتعلقة بالقدرة التكنولوجية وبناء المقدرات التكنولوجية .

الفصل الخامس

ملاحظات ختاميـــــة

حدثت تغيرات هامة في العلاقات الاقتصادية الدولية منذ بداية السبعينات ، وفي عهد أقرب ، في الثمانينات ، تسارعت التطورات التكنولوجية بشكل لم يسبق له مثيل . وهذه التغيرات تؤثر على وتيرة وأنماط نقل التكنولوجيا إلى البلدان النامية ، وتستحث هذه البلدان للبحث عن نهج جديدة في وضع أهدافها الخاصة بالتنمية والتجارة الدولية ، وكذلك لاستنباط طرائق مؤسسية تخيلية لتكوين قدراتها التكنولوجية ومواجهة التحديات الجديدة في التجارة والتنمية .

ولقد ركزت الخلاصة الوافية على العناصر التي يمكن أن تعتبرها البلدان النامية مفيدة عند التعامل مع البعد التكنولوجي للتنمية على المستوى الوطني . وقد استرعى الانتباه بشكل خاص إلى بعض الجوانب الاساسية لمثل هذا الاعتبار ، بما في ذلك وظائف إدارة التكنولوجيا .

وقد بذلت معظم البلدان النامية جهداً كبيراً لتحسين تطويرها التكنولوجي المحلي ولتعزيز عمليات نقل التكنولوجيا الداخلية بها ، كمكمل لاستيراد التكنولوجيات من الخارج أو كخيار نشط في حد ذاته . وبعملها هذا ، فإنها قد انشأت أو شجعت ، مثلاً ، البحث والتطوير وكذلك قدرات التصميم والهندسة وتسهيلات داعمة أخرى بمجموعة متنوعة من الطرق . ويجري التشديد بصفة خاصة على خلق بيئة مالية واقتصادية داخلية تؤدي إلى الابتكار والنقل النشط للتكنولوجيا إلى القطاع الانتاجي والمشروع .

وكجزء من هذه الجهود ، قام الكثير من البلدان النامية باستعراض نظمه المؤسسية وترتيباته التنظيمية عند موضع الالتقاء بين النقل الداخلي للتكنولوجيا واحتياز التكنولوجيا من الخارج ، بقصد استنباط نهج استراتيجي منسق بشأن التنمية التكنولوجية ، يقوم على المتكاملات الموجودة وعلى خيارات بين استيراد العناصر التكنولوجية أو توليدها داخلياً . والبلدان النامية تتأثر بشكل خاص بالقيود في مجال ضمان التغيرات التكنولوجية والهيكلية المطلوبة لتنميتها في البيئة الاقتصادية المتغيرة ، وهي تراجع الآن هذه الترتيبات المؤسسية لنهج متزايد التماسك بشأن نقل التكنولوجيا والتنمية . وتتخذ هذه المسألة أهمية حاسمة بالنسبة لأقل البلدان نمواً .

والمهارات البشرية تقع في صميم عملية التنمية ونقل واستنباط التكنولوجيا . ولقد ركزت جميع البلدان النامية تقريباً على الحاجة إلى إنشاء قاعدة مواردها البشرية والمهارات كجزء من استراتيجية تنميتها التكنولوجية . وتختلف النبرة في هذا الصدد من بلد إلى آخر وكثيراً ما تتصل بمجالات أولوية معينة أو أهداف قطاعية وضعت في استراتيجية التنمية العامة أو عمليات التخطيط . ويعتبر تبادل المهارات بين البلدان جانباً آخر يفتح الباب أمام إمكانيات التعاون .

وقد بقي التعاون على الصعيد الدولي أساسياً لدراسة البلدان النامية للبعد التكنولوجي . وبالنسبة لنقل التكنولوجيا وخاصة بالنظر إلى الانخفاض الحالي في تدفقات التكنولوجيا إلى الجنوب - تستكشف معظم البلدان النامية دولياً جميع المصادر الممكنة للتكنولوجيا والموارد الانتاجية الاخرى لاستكمال الجهود الاخرى المبذولة لتحسين قدرتها على التفاوض فيما يتعلق باحتياز التكنولوجيات واستيرادها . وهذه الجهود الرامية إلى تنويع مصادر التكنولوجيا قد تستجيب ، في بعض الحالات ، لمشكلة صغر السوق في البلد الحائز للتكنولوجيا . وقد لا تقدم هذه الاسواق موقعاً جذاباً لاشكال أكثر تقليدية من نقل التكنولوجيا من خلال الحجم الكبير والاستثمار الاجنبي المباشر ومن ثم يتحتم البحث عن مصادر أخرى للتكنولوجيا واستكشاف آليات بديلة لنقلها . وهكذا يمكن أن تشمل هذه المبادرات لتنويع مصادر التوريد البحث عن عاملين جدد على جانب التوريد مثل الشركات الصغيرة الحجم والمتوسطة الحجم العاملة في نقل التكنولوجيا . وفي حالات اخرى قد يكون السبب في محاولة تنويع طرائق نقل التكنولوجيا من الخارج هو وجود قاعدة تكنولوجية جيدة التقدم بشكل كاف في البلد النامي نفسه ، تجعل من الممكن إيجاد أشكال جديدة من التعاون تضم المصادر المحلية والاجنبية لنقل التكنولوجيا مع ما يستتبع ذلك من توفير النقد الاجنبي الذي يمكن استخدامه في أغراض استيراد أخرى ومن بينها التكنولوجيا . وقد حفز ذلك البلدان النامية على أن تضع مزيداً من التشديد على تشجيع وتسهيل إنشاء مشاريع اقتصادية مشتركة بدرجات متنوعة من المشاركة التكنولوجية والمالية بين الشركاء .

وما زال تكشيف الاشكال الاخرى للتعاون التكنولوجي مع البلدان المتقدمة ، مثلاً ، في شكل جهود متضافرة في مجال البحث والتطوير والتصميم والهندسة وبرامج التدريب وتبادل الافراد - يشكل هدفاً هاماً للبلدان النامية . وتسهم المناقشات والمشاورات بشأن قضايا التكنولوجيا على المستوى الحكومي الدولي مثل الاونكتاد في تحقيق المصالح الحيوية والاهتمام المشترك للمجتمع الدولي فيما يتعلق بالقضايا المترابطة المتمثلة في التكنولوجيا والتجارة والتنمية .

ويمكن أن تهدف الترتيبات التعاونية فيما بين البلدان النامية أنفسها إلى الوصول إلى كتلة حرجة من المصادر البشرية أو المالية أو المتعلقة بالهياكل الأساسية اللازمة لتحقيق معدل محسن من الاستثمار التكنولوجي أو خطى التطوير التكنولوجي ونقل التكنولوجيا إلى المؤسسات الانتاجية لهذه البلدان بما يتفق مع الاهداف الموضوعة للتنمية والتغييرات الهيكلية المتخيلة . وربما يمكن تصور مثل هذه الترتيبات بين البلدان النامية من حيث زيادة نقل التكنولوجيا والتجارة فيما بينها أنفسها . وهي يمكن أن تسهم في عملية تطوير تكنولوجي أكثر اعتماداً على النفس يقوم على مصادر للتكنولوجيات وطرائق لنقلها تناسب بوجه خاص البلدان المشتركة ، بينما تسهم في نفس الوقت في الأهداف العامة المتمثلة في تنشيط التنمية والنمو والتجارة الدولية .

وتشمل بعض التطورات القريبة العهد نسبياً على هذه الجبهة أن عدداً كبيراً من البلدان النامية اعتمد النظام الشامل للأفضليات التجارية الذي جرى التفاوض بشأنه بالدعم الفني المقدم من خلال الأونكتاد . وهذه الترتيبات التجارية يمكن اتباعها بأشكال عملية شتى من التعاون التكنولوجي أو ترتيبات نوعية تسهل عمليات نقل التكنولوجيا والتدفقات المنشئة للتجارة بين البلدان النامية ذاتها . ويمكن أن يساعد ذلك في تعظيم فوائد الاستثمارات التكنولوجية في البلدان النامية وكذلك توسيع الخيارات للحصول على التكنولوجيات التي جرى تكييفها بالفعل واثبتت جدواها في بلدان نامية أخرى . ويمكن أن يكون ذلك مفيداً أيضاً للاستغلال المشترك للتكنولوجيات الأحدث التي ، إن لم يحدث ذلك ، قد لا تكون قابلة للاستخدام العملي في فرادى البلدان النامية ، سواء كان ذلك بسبب حجم العمليات أو بسبب التعقيدات التكنولوجية البعيدة عن منال البلدان الأصغر أو الأقل تقدماً . وينبغي أن تدرك الحكومات والمؤسسات في البلدان النامية ما ينطوي عليه الأمر من إمكانات تكنولوجيا غنية .

وقد أخذ العديد من امكانيات ومجالات التعاون يظهر فيما يتعلق بجدواها ومنافع تكاليفها في المدى القصير والطويل . وهذه تشمل دراسة مدى توافر مقومات إنشاء نظم معلومات عن الاستثمار ونقل التكنولوجيا يمكن أن يصل إليها منظمو المشاريع والمستثمرون ومنظمات تمويل التجارة والتنمية وكذلك المؤسسات والمنظمات المهتمة بالبحث والتطوير والتصميم والهندسة وتنمية الموارد البشرية . وهناك جهود أخرى يجري توجيهها نحو إنشاء مشاريع مشتركة متعددة الجنسيات بين البلدان النامية . وبينما اعتمدت هذه المشاريع في الماضي على تكنولوجيات الحجم الكبير المتاحة أساساً من الشركات المتعددة الجنسيات التي تقع مقارها في البلدان المتقدمة ، فإنه يجري ، في عهد أقرب ، بذل محاولات للإفادة الاكبر من التكنولوجيات

المتاحة بالفعل في البلدان النامية وكذلك استكشاف الإمكانيات الاخرى ، مع البلدان المتقدمة ، للحصول على دعم في مجال السياسات لجهود البلدان النامية فيما يتعلق بتنويع مصادر التكنولوجيات وطرائق نقل التكنولوجيا ، بما في ذلك أشكال التعاون المتصلة بالتكنولوجيا فيما بينها .

وسوف تظل خيارات السياسة هذه التي هي ذات طابع دولي في حاجة إلى الدراسة العملية المستمرة الاكثر منهجية في ضوء البيئة الاقتصادية والتكنولوجية السريعة التغير .

الحواشي

(١) انظر ، "R.M.Solow, Technical change and the aggregate production function" , Review of Economics and Statistics, Cambridge, Mass., 1957, vol. 39,pp. 312-320 . وقد سبق في الثلاثينات أن لفت ج . شومبيتر (J.Schumpeter) الانتباه إلى دور تكنولوجيات المنتجات الجديدة وتكنولوجيات التجهيز ، وكذلك قدرات الحوافز والإدارة والابتكار ، بوصفها عوامل هامة في النمو وبوصفها أحد المتغيرات التي تفسر الدورات التجارية .

(٢) انظر ، S.Kutznetz, Modern Economic Growth: Rate, Structure and Spread, (Yale University Press, New Haven, Connecticut, 1966), pp. 80-81. Also F. Stewart, Technology and Underdevelopment, (Macmillan Press Ltd., London, 1977) .

(٣) انظر على سبيل المثال B. Södersten, International Economics, (Macmillan Press Ltd., London, 1971) ؛ وفي منشورات مركز الامم المتحدة المعني بالشركات عبر الوطنية (أي السلسلة الجارية لمركز الامم المتحدة المعني بالشركات عبر الوطنية) يرد الدليل على مختلف الجوانب المتعلقة بطبيعة الاستثمار الاجنبي المباشر وحوافزه وأسبابه ومحتواه التقني وآثاره عموماً وفي ميادين محددة .

(٤) انظر على سبيل المثال ، N. Rosenberg (ed.), The Economics of Technological Change (Penguin Modern Economic Readings, Harmondsworth, Middlesex, United Kingdom, 1971) .

(٥) انظر على سبيل المثال R. Vernon (ed.) The Technology Factor in International Trade (Columbia University Press, New York and London, 1970); F. J. Contractor and T. Sagafi-Nejad, "International technology transfer: major issues and policy responses", Journal of International Business Studies, fall, 1981, pp. 113-135 ، الذي يتضمن إشارات ببليوغرافية كثيرة ؛ الاونكتاد ، تقرير التجارة والتنمية ، ١٩٨٧ ، المرجع المذكور سابقاً ؛ الاونكتاد (التكنولوجيات الجديدة والناشئة: بعض الجوانب الاقتصادية والتجارية والإنمائية (TD/B/C.6/120) ، ١٩٨٤ ؛ "تأثير التكنولوجيات الجديدة والناشئة على التجارة والتنمية: استعراض لنتائج بحوث أمانة الاونكتاد" (TD/B/C.6/136) ، ١٩٨٦ ؛ السياسات التكنولوجية لأغراض التنمية والقضايا المختارة لاتخاذ إجراءات بشأنها ، أعمال حلقة دراسية نظمها الاونكتاد والبنك الإسلامي للتنمية في جدة المملكة العربية السعودية ، ١٠ ـ ١٧ تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٨٦ (UNCTAD/TT/94) ، مطبوعات الامم المتحدة رقم المبيع E.88.II.D.7 ؛ "آثار نقل التكنولوجيا بواسطة المشاريع الصغيرة والمتوسطة للتنمية

الحواشي (تابع)

(الحاشية ٥ تابع)
الاقتصادية والتكنولوجية في البلدان النامية: دراسة حالة إفرادية للصناعة المعدنية في الارجنتين والبرازيل" ، دراسة أعدها بناء على طلب أمانة الاونكتاد السيد خايم كامبوس ، والسيد سيلفيو فيلدمان والسيد إدواردو وايت (UNCTAD/TT/69) ، ١٩٨٥ ؛ الاونكتاد ، "اتجاهات في النقل الدولي للتكنولوجيا إلى البلدان النامية بواسطة المشاريع الصغيرة والمتوسطة" (TD/B/C.6/138) ١٩٨٦ ؛ "قائمة حصرية مشروحة لادلة مختارة عن مؤسسات نقل التكنولوجيا وتطويرها والتعاون التكنولوجي" (TD/B.C.6/84) ، ١٩٨٣ ؛ "Technological change: enhancing the benefits.", Report of a Commonwealth Working Group (Marlborough House, London, 1985), S. H. Park, "Norht-South comparisons of the source of change in manufacturing value added 1975-1980 . A decomposition analysis", Journal of Developments Studies, vol. XXI, January 1985; and Review of Developing Economies, vol. XXIV, December 1986 (Special issue): "Technological transfer from Japan to Asian developing countries" .

(٦) انظر W.A. Lewis, "Some reflections on economic development", Economic Digest, Karachi, vol.3,No.4, winter 1960 p.3 .

(٧) UNCTAD, Handbook of International Trade and Development Statistics, 1987 and earlicr issues .

(٨) الاونكتاد ، تقرير التجارة والتنمية ، ١٩٨٨(UNCTAD/TDR/8 and Corr.) مطبوعات الامم المتحدة ، رقم المبيع E.88.II.D.8 ، الجزء الثاني .

(٩) انظر المناقشة الواردة في الخدمات وعملية التنمية (TD/1008/Rev.1) مطبوعات الامم المتحدة ، رقم المبيع E.85.II.D.13 ، الفصل الثاني .

(١٠) للاطلاع على مناقشة عامة انظر الاونكتاد ، إنعاش التنمية والنمو والتجارة الدولية: التقييم وخيارات السياسة (TD/328/Rev.1) مطبوعات الامم المتحدة ، رقم المبيع E.87.II.D.7, Chap.IV.D .

(١١) تذكر دراسات حديثة "برامج الحاسبات الالكترونية" ، وتجهيز البيانات ، والبحث ، والهندسة والتصميم ، والادارة ، وتقديم الخدمات الاستشارية القانونية وغير القانونية ، والتدريب ، والخدمات التجارية للاستيراد والتصدير ، ودراسات السوق والعلاقات العامة ، والتامين ، والمصارف والخدمات المالية ، والاختبار والتحليل الكيميائي والفيزيائي ، والايجار ، والمحاسبة ، والتحريات

الحواشي (تابع)

(الحاشية ١١ تابع)

والامن ، والتوزيع ، والصيانة ، ومراقبة الجودة (انظر H.Kanamori, The Japanese Economy and the Microelectronics Revolution The Japan Economic Research Centre, 1985); CENSIS, Business Services as an Industrialization Variable in Underdeveloped Regions: Two Case Studies in Southern Italy (Rome, 1986); J. Bonal, Imagine sull'innovazione e sul terziario avanzato nella provincia di Modena (Battelle Institute, July 1985); and the studies conducted by the FAST Programme, Commission of the European Communities .

(١٢) انظر المناقشات في "التجارة الدولية في السلع والخدمات: الحمائية والتكيف الهيكلي والنظام التجاري الدولي" (TD/B/1100) ، "التكنولوجيا في إطار الخدمات وعملية التنمية" (TD/B/1012) ، ١٩٨٤ ؛ "انتاج الخدمات وتجارتها: السياسات وما وراءها من عوامل تمس صفقات الخدمات الدولية (TD/B/941/Rev.1) .

(١٣) انظر O. Ruyssen, "Les services à marée montante", in La Fin des Habitudes (Paris, Editions Seghers, 1985) .

(١٤) المحاسبة والاعلان والسياحة والنقل البحري والتخزين والمناولة ، على سبيل المثال لا الحصر . انظر J.Rada, Information Technology and Services (Geneva, International Management Institute, 1986) .

(١٥) انظر على سبيل المثال ، الاونكتاد ، تقرير التجارة والتنمية ، ١٩٨٨ ، المرجع المذكور سابقاً ، الجزء الثاني .

(١٦) للتخطيط الرشيد على المستوى الاقتصادي الجزئي ، سواء في شركة أعمال أو في وكالة حكومية معنية بمشاريع استثمار معينة ، لا يوجد بصراحة أي بديل عن المعلومات التقنية والاقتصادية . بيد أنه على المرحلة الاقتصادية الكلية ، يبدو أنه لا يوجد بديل عن الاحصاءات المجمعة .

(١٧) انظر Handbook on the acquisition of technology by developing countries (UNCTAD/TT/AS/5 and Corr.1), United Nations publication, Sales No. E.78.II.D.15,1978. Also, F.J. Contractor, Licensing in International Strategy, a Guide for Planning and Negotiations (Quorum Books, Westport, Connecticut and London, 1985); L.K. Mytelka, Regional Development in a Global Economy: the Multinational Corporation, Technology and Andean Integration (Yalle University Press, New Haven and London, 1979) .

الحواشي (تابع)

(١٨) انظر UNIDO, World-wide study on the agricultural machinery industry (UNIDO/ICIS.119 and Add.1), Vienna, 1979, and others, among which are "Strategies and policies for the development of the capital goods sector in the Arab world", Sectoral Working Paper Series No. 58, (PPD.38), 1987; and "Production ans usd of machine tools in the engineering industry of ESCAP developing countries", Final report of the UNIDO/ESCAP Technical Working Group, Singapore, 17-21 November 1986, Sectoral Working Paper Series No. 55 (PPD.17) ، ١٩٨٦ ويمكن الرجوع إلى التقارير التالية التي أعدها الاونكتاد فيما يتعلق بقضايا التكنولوجيا واختيارات السياسة الاقتصادية المتخذة: قطاع السلع الرأسمالية في البلدان النامية: القضايا التكنولوجية والخيارات المتعلقة بالسياسة العامة (UNCTAD/TT/78) ، مطبوعات الامم المتحدة ، رقم المبيع E.85.II.D.4 ، ١٩٨٥ ، "المشاكل التكنولوجية في قطاع السلع الرأسمالية: دراسة إفرادية تتعلق بتونس" دراسة أعدها السيد ر . تيبرغان بناء على طلب الاونكتاد (UNCTAD/TT/53) ، ١٩٨٢ ، "The diffusion of electronics technology in the capital goods sector: the Yugoslav case", study prepared by Professor Lojze Socan in co-operation with the UNCTAD secretariat (UNCTAD/TT/67), 1986 . "المسائل المتعلقة بالتكنولوجيا في قطاع السلع الرأسمالية: دراسة حالة لمنتجي الآلات الرئيسيين في الهند ، دراسة أعدها سردار باتل . معهد البحوث الاقتصادية والاجتماعية ، أحمد أباد ، الهند ، بالتعاون مع أمانة الاونكتاد (UNCTAD/TT/55) ، ١٩٨٣ . "القضايا التكنولوجية في قطاع السلع الرأسمالية: تجربة جمهورية الصين الشعبية ، دراسة أعدها السيد زانغ رنين بناء على طلب أمانة الاونكتاد (UNCTAD/TT/57) ، ١٩٨٤ . "The diffusion of electronics technology in the capital goods sector in the industrialized countries", study prepared by Charles Edquist and Staffan Jacobsson in co-operation with the UNCTAD secretarial (UNCTAD/TT/65), 1985; "The diffusion of electronics technology in the capital goods sector: the Argentinian case" study prepared by the Centre on Transnational Economy (Buenos Aires) in co-operation with the UNCTAD secretariat (UNCTAD/TT/66), 1985; "Technology and development perspectives of the metalworks and engineering industries in Sierra Leone" (UNCTAD/TT/75), 1986 .

الحواشي (تابع)

(١٩) أجرت الاونكتاد دراسات على جوانب نقل التكنولوجيا وآفاق التنمية في قطاع تجهيز الاغذية في البلدان النامية . انظر على سبيل المثال "Report of the Meeting of Governmental Experts on the Transfer, Application and Development of Technology in the Food Processing Sector" (TD/B/C.6/78-TD/B/C.6/7), 1-10 June 1982 ، "تقرير اجتماع فريق الخبراء غير الرسمي المعني بقضايا السياسة المتصلة بالتكنولوجيا في قطاع الاغذية" (TD/B/1111-TD/B/C.6/140) ، ١٩٨٦ ، "خطوط عامة لإطار سياسي لنقل وتطبيق وتطوير التكنولوجيا في قطاع تجهيز الاغذية" (TD/B/C.6/AC.6/3) ، ١٩٨٣ ، "مشاكل إنتاج وتجارة منتجات الصناعات الغذائية (TD/B/1086) ١٩٨٥ ، "مشاكل الحمائية والتكيف الهيكلي ، الجزء الثاني: اتجاهات الانتاج والتجارة وما ترتكز عليه من عوامل في جميع القطاعات" (TD/B/1126) ، ١٩٨٧ . انظر كذلك بعض دراساته الافرادية والتقارير الناشئة عن أنشطة مساعدته التقنية . i.e. "Technology and development perspectives of the food-processing sector in Ethiopia with particular reference to cereals and oilseeds", report prepared by the UNCTAD secretariat and the Ethiopian Centre for Technology, 1984; "Case studies on technology and development in the food-processing sector: the food industry in Senegal, with particular reference to the processing of grains, fisheries products and milk products", study prepared by Cheikh Ndiaye, Niokhor Diouf and Mouhamadou Diop under the direction of Bernard Founou-Tchuigoua at the request of the UNCTAD secretariat (UNCTAD/TT/71), 1985; "Technology and development perspectives of the food-processing sector in Sierra Leone": Report by an UNCTAD mission (UNCTAD/TT/76), 1986; and "Food processing and marketing in Thailand", report prepared by Nipon Poapongsakorn, Chirmsak Pinthong, Chitriya Pinthong (Tingsabadh) and Dow Mongkolsmai at the request of the UNCTAD secretariat (UNCTAD/TT/72), 1986 .

(٢٠) إلى جانب العمل الذي أجراه الاونكتاد في قطاع المستحضرات الصيدلية ، انظر الوثيقة التركيبية القادمة "Transfer and development of technology issues in the pharmaceutical sector"; see also UNIDO's publications, i.e. reports on the Consultations on the Pharmaceutical Industry.

الحواشي (تابع)

(٣١) للاطلاع على تحليل كامل ، انظر الاونكتاد ، إنعاش التنمية والنمو والتجارة الدولية ... ، المرجع المذكور سابقاً .

(٣٢) للاطلاع على تحليل لتدفقات التكنولوجيا إلى البلدان النامية ، انظر الاونكتاد "الاتجاهات الاخيرة في التدفقات الدولية للتكنولوجيا وآثارها على التنمية" (TD/B/C.6/145) ، ١٩٨٨ .

(٣٣) انظر D. Azpiazu, E. Basualdo and H. Nocheff, "La industria electrónica de Argentina. Apertura comercial y desindustrialización" en Revista de Comercio Exterior, México, July 1987, vol. 37, No.7,pp. 542-554 .

(٣٤) ينبغي عدم اعتبار التقدم التكنولوجي مرادفاً للتصنيع أو لأي مفهوم مسبق عن الكثافة النسبية لرأس المال أو العمالة في الإنتاج أو الصادرات .

(٣٥) انظر اليونيدو International comparative advantage in manufacturing: changing profiles of resources and trade, United Nations publication, Sales No. E.85.II.B.9, Vienna, 1986 .

(٣٦) انظر الاونكتاد ، "تقرير دوري لعام ١٩٨٦: السياسات والقوانين والانظمة المتعلقة بنقل التكنولوجيا وتطبيقها وتطويرها" (TD/B/C.6/133) ، ١٩٨٦ ؛ "دور العلامات التجارية في ترويج صادرات البلدان النامية" (TD/B/C.6/AC.5/2 وCorr.1) ، ١٩٨١ .

(٣٧) قد تظل آلة أو سلعة رأسمالية معينة قيد التشغيل لمدة طويلة من الزمن ، تتجاوز في كثير من الاحيان الزمن اللازم لاستهلاكها . كذلك ، قد يكون بلى استعمال آلة أبطأ من سرعة حلول آلات أجد في السوق الدولية (آلات تكون أحياناً أفضل وأكثر فعالية) . وإن نظام الملكية الصناعية السائد يزيد أكثر من تعقيدات عملية صنع القرار ، وخاصة فيما يتعلق بالافق الزمني الذي يمكن فيه للبلدان النامية أن تعمل لأغراض تقرير السياسة . وللاطلاع على مناقشة كاملة لقضايا السياسة التكنولوجية في قطاع السلع الرأسمالية ، انظر الاونكتاد ، قطاع السلع الرأسمالية في البلدان النامية: القضايا التكنولوجية والخيارات المتعلقة بالسياسة العامة (UNCTAD/TT/78) ، منشورات الامم المتحدة ، رقم المبيع A.85.II.D.4 ، ١٩٨٥ .

(٣٨) تتطلب المنهجية استخدام جداول مدخلات/مخرجات لبيان أوجه الترابط القائمة فيما بين قطاعات - أو مجموعات فرعية - معينة وباقي القطاع الانتاجي . انظر مثلاً: A. Chowdhury and C. Kirkpatrick, "Industrial restructuring in a newly industrializing country: the identification of priority industries in Singapore", in Applied Economics, No. 19, 1987, pp.915-926 . ووجود عدد ضئيل من

الحواشي (تابع)

(الحاشية ٣٨ تابع)

الصناعات الرئيسية والانتشار المحدود لروابط هذه الصناعات إلى الانشطة الاخرى على المستوى المحلي يعتبر مؤشرا على "ضحالة" أو انخفاض مستوى التكامل الداخلي للهياكل الصناعية . وفي الوقت نفسه يفسر ذلك من حيث صغر حجم الاقتصاد وافتقاره إلى الموارد الطبيعية وتجارته الحرة واستراتيجيته المعتمدة على الاستثمار الاجنبي والموجهة نحو التصدير .

(٢٩) يوفر تقرير التجارة والتنمية لعام ١٩٨٧ للاونكتاد مؤشرات لقياس تدفقات التكنولوجيا فيما بين البلدان .

(٣٠) ثمة شرح موجز عن استخدام هذه التقنيات في التخطيط وصنع القرارات على مستوى الاقتصاد الكلي في ميدان التكنولوجيا يرد في دراسات سابقة عن تخطيط التكنولوجيا أعدها الاونكتاد في "دليل احتياز التكنولوجيا" ... ، مرجع مذكور في موضع سابق .

(٣١) انظر الاونكتاد: "سياسات وأدوات تعزيز وتشجيع الابتكار التكنولوجي" (TD/B/C.6/123) ، ١٩٨٤ ، والاونكتاد: "تعزيز وتشجيع الابتكار التكنولوجي: "استعراض انتقائي للسياسات والادوات" (TD/B/C.6/139 وCorr.1) ، ١٩٨٦ .

(٣٢) G.S. Tolley, I.H.Hodge and I.F.Oehmke, The Economics of R & D Policy (Praeger,New York,1985) .

(٣٣) انظر الدراسات المتعلقة بسياسات الابتكار في البلدان النامية التي أعدها الاونكتاد ، مذكورة في مواضع سابقة .

(٣٤) انظر الاونكتاد ، تقرير التجارة والتنمية لعام ١٩٨٧ ، مرجع مذكور في موضع سابق .

(٣٥) تبذل حاليا محاولات من جانب النظام المصرفي لوضع أساليب للتخطيط الاستراتيجي لكي يسترشد بها في نظرته المستقبلية الطويلة الاجل . ومن المهم أن تنظر المصارف والمؤسسات المالية في دمج معايير التكنولوجيا الاطول أجلا في مفاهيمها الخاصة بالتخطيط الاستراتيجي . انظر P. Savona and G. Sutija, Strategic Planning in International Banking (St.Martin's Press, New York, 1986) .

(٣٦) الإسهامات الممكنة لهذا الاسلوب من أساليب استيراد التكنولوجيا في التطوير التكنولوجي للبلدان المضيفة تُبحث باستفاضة في: مركز الامم المتحدة لشؤون الشركات عبر الوطنية: "<u>الشركات عبر الوطنية ونقل التكنولوجيا</u>: <u>الآثار وقضايا السياسة العامة</u>" ، منشورات الامم المتحدة ، رقم المبيع E.87.II.A.4 .

الحواشي (تابع)

(٣٧) "المشاريع المشتركة المتعددة الجنسيات للمؤسسات العامة في البلدان النامية والدروس المستفادة من التجربة العربية" ، دراسة أعدها بناء على طلب أمانة الاونكتاد السيد جيفري ب . نوغينت الخبير الاستشاري وأستاذ الاقتصاد بجامعة كاليفورنيا الجنوبية ، لوس أنجلوس (TD/B/C.7/84) .

(٣٨) ترد الملامح البارزة ونقاط الضعف الرئيسية للنظام المالي في البلدان النامية في تقرير التجارة والتنمية لعام ١٩٨٧ ، المرجع المذكور في موضع سابق ، وخاصة الصفحات ٥٤ ـ ٦٨ (من النص الانكليزي) .

(٣٩) مركز التجارة الدولية للاونكتاد والاتفاق العام المتعلق بالتعريفات الجمركية والتجارة (الغات): "تمويل الصادرات من البلدان النامية" ، جنيف ، ١٩٨٤ ، ويغطي بعض المسائل ذات الصلة بالموضوع .

(٤٠) انظر R.I.Mody, New Dimensions of Monetary Management (Macmillan Company of India Ltd.,New Delhi, 1974) . ويصف الفصل الثامن السياسات الائتمانية التي طُوِّرت في الهند في أوائل السبعينات لتغطي القطاعات ذات الأولوية ، والاقاليم المتخلفة وقطاعات المجتمع الاكثر ضعفاً .

(٤١) انظر UNIDO, Development Banking in the 1980s' Selections from the proceedings of the UNIDO World Bank Symposium, Zurich, June 1979,United Nations publication, Sales No.E.80.II.B.3, 1980 .

(٤٢) يجري العمل بالفعل على هدى هذه الاسس في مصارف شتى للتنمية الاقليمية ، بما في ذلك مصرف التنمية الآسيوي ومصرف التنمية للبلدان الامريكية والبنك الإسلامي للتنمية . وسيتعين الاضطلاع بأعمال أكبر بكثير في البلدان النامية لا لوضع نظام مالي ومصرف سليم فحسب بل ولدمج النُهج اللازم اتباعها بشأن التكنولوجيا في هذا النظام .

(٤٣) يرد وصف للتجربة الهندية في B.K. Madan, <u>Technical Consultancy Services of Financial Institutions in India</u>, (Management Development Institute, New Delhi); summarized in UNCTAD/GATT/ITC, <u>The financiaq of exports from developinq countries</u>, Geneva, 1984,pp.36 and 37 .

(٤٤) لم تصل معظم البلدان النامية بعد إلى الهدف الذي أوصت به الاستراتيجية الإنمائية الدولية وهو ٠,٥ من الناتج المحلي الإجمالي .

(٤٥) للاطلاع على مناقشة تفصيلية ، انظر تقرير التجارة والتنمية لعام ١٩٨٧ ، المرجع المذكور في موضع سابق ، الصفحات ٦٦ ـ ٦٨ (من النص الانكليزي) .

الحواشي (تابع)

(٤٦) انظر مداولات حلقة دراسية نظمها بنك التنمية الاسلامي والاونكتاد بشأن "سياسات التكنولوجيا من أجل التنمية وقضايا مختارة للعمل" ، منشورات الامم المتحدة ، رقم المبيع: E.88.II.D.7 ، نيويورك ، ١٩٨٨ .

(٤٧) انظر تقرير الحلقة الدراسية التي نظمها البرنامج الفنلندي للتعاون الإنمائي والاونكتاد بشأن أمريكا اللاتينية والورقات المقدمة فيها .

(٤٨) انظر مداولات الحلقة الدراسية التي نظمها البنك الإسلامي للتنمية والاونكتاد ، المرجع المذكور في موضع سابق . ويرد وصف كامل لبرنامج التعاون في الصفحات ٣١٣ ـ ٣١٨ (من النص الانكليزي) التي استقيت منها معلومات عن عدد من الحالات الوطنية .

(٤٩) للاطلاع على السياسات والتدابير المختلفة التي تطبقها البلدان المختلفة ، انظر على سبيل المثال ، تقرير التجارة والتنمية للاونكتاد لعام ١٩٨٧ ، الجزء الثاني ، و"التقرير الدوري لعام ١٩٨٦ ..." ، المرجع المذكور في موضع سابق ، فضلاً عن عدة تقارير قطرية انبثقت عن أنشطة الدائرة الاستشارية لنقل التكنولوجيا التابعة لبرنامج التكنولوجيا الخاص بالاونكتاد (TD/B/C.6/147/Add.1) .

(٥٠) انظر TD/B/C.6/139 وCorr.1 ، المرجع المذكور في موضع سابق ، وTD/B/C.6/123 .

(٥١) انظر الاونكتاد: "دور معاهد البحث والتطوير في الابتكار التكنولوجي في صناعة تجهيز الاغذية في السنغال" (UNCTAD/TT/93) ، ١٩٨٨ ، و"دور معاهد البحث والتطوير في الابتكار التكنولوجي: دراسة حالة إفرادية عن سري لانكا" (UNCTAD/TT/95) ، ١٩٨٨ .

(٥٢) انظر Rosalinda Barrios: Utilización efectiva y comercialización de los resultados de la investigación y del desarrollo tecnológico, paper presented at the Seminar on Technology and Development Perspectives in Latin America, organized with the Board of the Cartagena Agreement and the Latin American Economic System (SELA), and held at Lima, Peru, from 17 November to 3 December 1987 . (ورقة عرضت في الحلقة الدراسية المعنية بالتكنولوجيا وآفاق التنمية في أمريكا اللاتينية نظمت بالتعاون مع مجلس اتفاق قرطاجنة والنظام الاقتصادي لأمريكا اللاتينية ، وعقدت في ليما ، بيرو ، في الفترة من ١٧ تشرين الثاني/نوفمبر إلى ٣ كانون الاول/ديسمبر ١٩٨٧) .

(٥٣) انظر Zaira Coto Valverde, Perspectivas del desarrollo scientifico y tecnológico: el caso de Costa Rica (Mimeo), تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٨٧ ، (ورقة قدمت في الندوة أعلاه) .

الحواشي (تابع)

(٥٤) انظر العمل الذي قامت به أمانة الاونكتاد فيما يتعلق بالمفاوضات بشأن مدونة لقواعد السلوك للتكنولوجيا . وانظر كذلك ، في نفس الصدد ، تعاريف المصطلحات التكنولوجية التي اتفق عليها في الدورة السادسة لمؤتمر الامم المتحدة المعني بوضع مدونة دولية لقواعد السلوك في نقل التكنولوجيا ، الذي عرف فيه 'نقل التكنولوجيا' على النحو التالي "نقل التكنولوجيا المقصود في هذه المدونة هو نقل المعرفة المنهجية لصنع منتج ما أو تطبيق طريقة ما أو تقديم خدمة ما ، ولا يمتد شموله إلى الصفقات التي لا تتناول إلا مجرد بيع للبضائع أو تأجير لها" (TD/CODE TOT/47) ، ١٩٨٥ .

(٥٥) UNCTAD, Handbook on the acquisition of technology ...., op. cit.

(٥٦) انظر ، مثلاً ، الاونكتاد "قضايا تكنولوجية في قطاع الطاقة للبلدان النامية . الاثر التكنولوجي للسياسة العامة للشراء: تجربة قطاع محطات القوى الكهربائية في جمهورية كوريا (TD/B/C.6/105) ، ١٩٨٤ .

(٥٧) انظر UNIDO, "Case studies in the acquisition of technology" (II), Development and Transfer of Technology Series, No. 14, New York, 1984; "Basic technological disaggregation models: I. The petrochemical industry", No.18, ibid.; "Technological perspectives in the machine-tool industry and their implications for developing countries", No.19,New York, 1985 .

(٥٨) انظر Handbook on the acquisition of technology ...., op.cit., ، والدراسات التي قام بها الاونكتاد بشأن ممارسات الاعمال التقييدية .

(٥٩) انظر Trade and Development Report, 1987, op. cit.. .

(٦٠) انظر Handbook on the acquisition of technology ... op. cit. ، "تخطيط التكنولوجيا في البلدان النامية" (TD/238/Supp.1) ، ١٩٧٩ .

(٦١) انظر Francisco R. Sagasti, "National development planning in turbulent times: New approaches and criteria for institutional design", World Development, vol. 16, No. 4 (Pergamon Press, Oxford, 1988) .

(٦٢) يفترض أن الحكومة هي وكيانات الشركات المختلفة تتصرف تصرفاً رشيداً من حيث وجود درجة معينة من البصيرة ومن ثم يكون لديها حاسة توجيه في أفق زمني مانع وبيئة متغيرة . وعلى الرغم من أن الإطار المرجعي والاهتمامات ومجالات التركيز والآفاق قد تختلف إلا أن عملية صنع القرارات من قبل كيانات الشركات والحكومة تطرح في كثير من الاوجه تسلسلات أو مشاكل أو فرصاً متشابهة ومن ثم لم يجر مزيد من التمييز في النص أدناه من حيث ما هو الكيان التنظيمي الذي يستعمل التقنيات المذكورة .

الحواشي (تابع)

(٦٣) نذكر في هذا الصدد عددا قليلا من المطبوعات عن الموضـــوع: Organizational growth and development, W.H.Starbuck(ed.), (Penguin Modern Management Readings, Harmondsworth, Middlesex, United Kingdom, 1971), which contains a collection of articles; Management of Change and Conflict, J.M. Thomas, W.G. Bennis (eds.), (Penguin Modern Management Readings, Harmondsworth, Middlesex, United Kingdom, 1972); Case Studies in Decision Analysis, P.G. Moore, H. Thomas, D.W.Bunn and j. Hampton, (Penguin Modern Management Readings, Harmondsworth, Middlesex, United Kingdom, 1976); Strategic Planning in International Banking, P. Savona, G. Sutija (St. Martin's Press, New York, 1986), which contains a series of articles and comments under four main Headings: (i) Strategic planning by international banks to cope with uncertainty; (ii) the future of international commercial banking; (iii) some reflections on the future role of intergovernmental financial institutions, and (iv) international trade and international finance.

(٦٤) F.R. Sagasti, op. cit. .

(٦٥) انظـــر R.H. Hayes, "Strategic planning-forward in reverse?", Harvard Business Review, No. 6, November-December 1985, pp. 111-119. The arguments given in the text of this Compendium have been inspired by the article of R.H. Hayes, which refers specifically to strategic planning in the context of management of technology at the corporate level. Many of his arguments are touched upon in other literature and journals .

(٦٦) انظر مثـــلاً Institute for Latin American Integration Inter-American Development Bank, Manual para la Transferencia de Technologia entre Empresas Latinoamericanas (Argentina, 1986) .

(٦٧) انظـــر UNIDO publications listed previously, and also "Capital goods in oilseeds processing and grain milling industries", Sectoral Working Paper Series, No. 48 (UNIDO IS.630), 1986. See also UNCTAD, Trade and Development Report, 1987, op.cit., with regard to construction and design; Trade and Development Report, 1988, op.cit., part two; and "Technology in the context of services in the development process" (TD/B/1012).

الحواشي (تابع)

(٦٨) انظر في هذا الصدد ILO's work, e.g. ILO, Facing the technological challenge . A review of the ILO Technology Programme since the United Nations Conference on Science and Technology for Development (Vienna, 1979), Geneva, 1985/1988, which provides an overview of ILO's activities .

(٦٩) انظر UNCTAD's work on D & E organizations in the Trade and Development Report, 1988,op.cit., annex 5 .

(٧٠) انظر Aaron Segal, "De la transferencia de tecnología a la institucionalización de la ciencia y la tecnologia" in Comercio Exterior, B.N.C.E., Mexico, vol.37, No. 12, Mexico, December 1987,pp. 983-993, and Alberto Araoz, "La cooperación latinoamericana en áreas de tecnología de punta", ibid., pp. 1027-1038 .

(٧١) انظر the Directory of United Nations Information Systems,. prepared by the Inter-Organization Board for Information Systems (secretariat: Palais des Nations, Geneva), Vols. 1 and 2 (June 1980); the Directory of United Nations Databases and Information Systems, 1985, compiled by the Advisory Committee for the Co-ordination of Information Systems (ACCIS) (United Nations, New York, 1984); the ACCIS Guide to United Nations Information Sources on Food and Agriculture, compiled by ACCIS (Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, 1987), UN Sales No. GV.E.84.0.5; Scientific and Technological Information for Development, Proceedings of the Ad hoc Panel of Experts on Information Systems for Science and Technology for Development (New York, 1985), United Nations publication, Sales No. E.85.II.A.7; UNCTAD, Handbook of International Trade and Development Statistics., Supplement 1987 (New York, 1988), United Nations publication, Sales No. E/F.87.II.D.10; UNCTAD, Commodity Yearbook 1987 (New York, 1988), United Nations publication, Sales No. E.87/II.D.13 .

- - - - -

كيفية الحصول على منشورات الامم المتحدة

يمكن الحصول على منشورات الامم المتحدة من المكتبات ودور التوزيع في جميع انحاء العالم · استعلم عنها من المكتبة التي تتعامل معها أو اكتب الى : الامم المتحدة ،قسم البيع في نيويورك او في جنيف ·

如何购取联合国出版物

联合国出版物在全世界各地的书店和经售处均有发售。请向书店询问或写信到纽约或日内瓦的联合国销售组。

HOW TO OBTAIN UNITED NATIONS PUBLICATIONS

United Nations publications may be obtained from bookstores and distributors throughout the world. Consult your bookstore or write to: United Nations, Sales Section, New York or Geneva.

COMMENT SE PROCURER LES PUBLICATIONS DES NATIONS UNIES

Les publications des Nations Unies sont en vente dans les librairies et les agences dépositaires du monde entier. Informez-vous auprès de votre libraire ou adressez-vous à : Nations Unies, Section des ventes, New York ou Genève.

КАК ПОЛУЧИТЬ ИЗДАНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ

Издания Организации Объединенных Наций можно купить в книжных магазинах и агентствах во всех районах мира. Наводите справки об изданиях в вашем книжном магазине или пишите по адресу: Организация Объединенных Наций, Секция по продаже изданий, Нью-Йорк или Женева.

COMO CONSEGUIR PUBLICACIONES DE LAS NACIONES UNIDAS

Las publicaciones de las Naciones Unidas están en venta en librerías y casas distribuidoras en todas partes del mundo. Consulte a su librero o diríjase a: Naciones Unidas, Sección de Ventas, Nueva York o Ginebra.

Printed at United Nations, Geneva
GE.90-50341–March 1990–790

01900P

United Nations publication
Sales No. A.89.II.D.17

UNCTAD/ITP/TEC/4

Transfer and development of technology in developing countries: a compendium of policy issues